Obnova přirozenějšího složení našich lesů?

Pavel Šamonil, Antonín Martiník, Roman Modlinger, David Janík, Dušan Adam, Tomáš Klouček, Jan Komárek, Kamil Král

Výzkumný ústav pro krajinu, Mendelova univerzita, Česká zemědělská univerzita

Gradace lýkožrouta smrkového v hospodářských lesích ČR

Zbytky smrkových lesů v Jeseníkách mezi Krnovem a Vrbnem pod Pradědem. Foto: Ludvík Hradilek

Zlomový rok pro české lesy. Letos můžeme dostat kůrovce pod kontrolu, věří experti

SDÍLEJTE ČLÁNEK

ZPRÁVY Z TISKU

Aktuálně.cz

Tomáš Klézl

TATRY.CZ

ÚVOD | O TATRÁCH | UBYTOVÁNÍ | AKTIVITY | ALPENVEREIN | FOTOGALE

Úvod > Články > Lýkožrout je součást přírody?

Lýkožrout je součást přírody?

9.12. 2006 ONDRA BÍLEK

Tweet | To se mi líbí 0

Nebo její nepřítel? Věčné otázky při pohledu na suché stromy.

Pavel Kindlmann, Karel Matějka, Petr Doležal

Co je za přemnožováním (gradací) lýkožrouta smrkového na Šumavě

zbuzovala pozornost otázka boje proti lýkožroutovi smrkovému
hus) na Šumavě, především kvůli blokádě kácení v lokalitách
(též nazývané Ptačí potok), následné přítomnosti Policie ČR,
ění aktivistů apod. Kolem celého tématu se rozvinula bohatá
řispívali jenom samotní účastníci blokády, ale i mnozí poli-
další lidé, kteří většinou se Šumavou neměli prakticky nic
borných argumentů zde často zaznívaly emoce, v nichž
a ztrácelo. Otázka, co způsobuje nárůst populačních
je optimální regulace jeho početnosti však patří do
ho oboru – populační ekologie. Tento článek si kla-
blém lýkožrouta na Šumavě právě z tohoto hledis-
jsou typické cyklické gradace – náhlé vzestupy
rostlinou, paraziti
aktory ovlivňující změny v početnosti lýkožrouta: inter-
redátoři a houby, počasí, druhová
slabení hostitelské rostliny vnéj-
Uzavíráme tím, že v jádrových
rovat všech zásahů, zatímco
ti lýkožroutovi důsledně za-
z jádrových zón do čistě

Radiožurnál

Příroda | Program | Pořady | Audioarchiv | Playlisty | Lidé | Kamery | O nás | Rozhovory | Seriály | Videa

Každý den s vámi — Host Lucie 21:32 – 22:00 MARIAH CAR

Poslouchej sport živě! RADIOŽURNÁL SPORT

Kácet, nebo nezasahovat? Dilema v boji s kůrovcem rozděluje Poláky pečující o nejvzácnější evropský prales

13. červenec 2019 | Magazín Experiment

Kůrovce už v Česku nejde zastavit, letos napadne až 60 milionů kubíků dřeva

MICHAELA RAMBOUSKOVÁ , ČTK

Kůrovec a smrk

lýkožrout smrkový

Anketa

Jaký je přirozený podíl smrku v lesích ČR (%)

0 100

Jaký je podle vás ideální podíl smrku v lesích ČR za 100 let (%)

0 100

Kůrovec je lékař lesa

0 100

Velkoplošné odumírání smrčin je vždy přirozené

0 100

Velkoplošné odumírání smrčin je vždy artefakt činnosti člověka

Příčinou kůrovcové gradace je klimatická změna

0 100

Příčinou kůrovcové gradace je minulé hospodaření

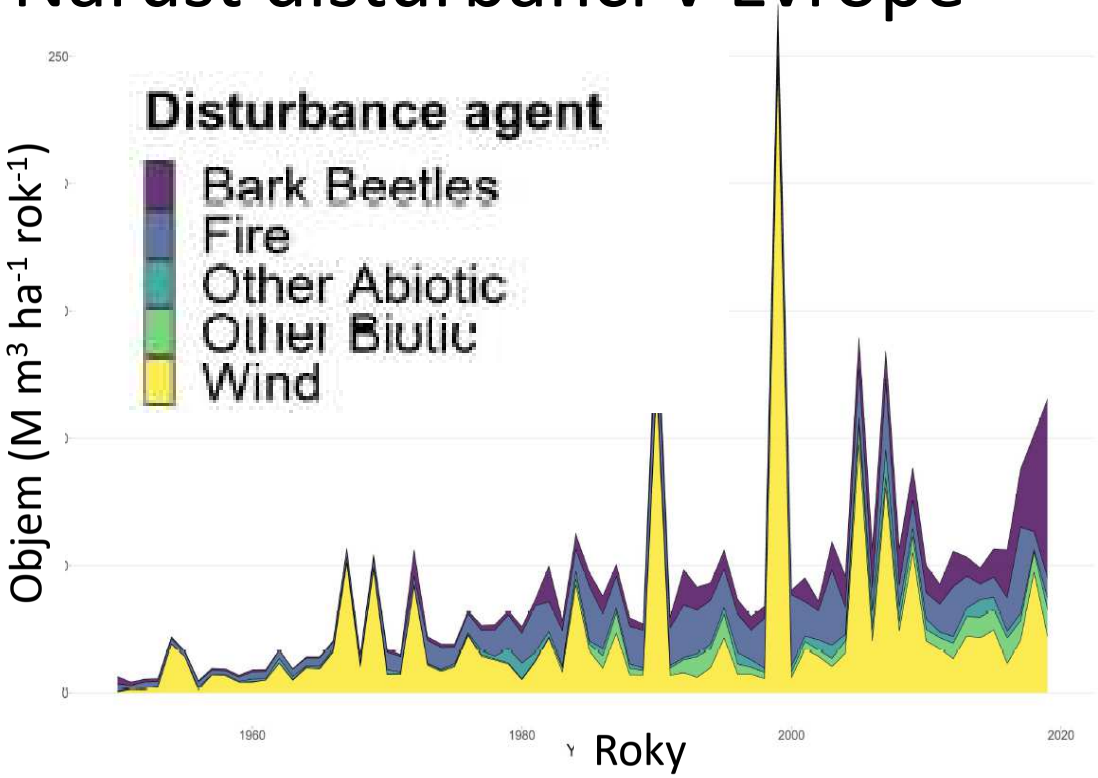
0 100

Striktně bezzásahový režim I. zón NP

0 100

Lesnické zásahy v I. zónách NP

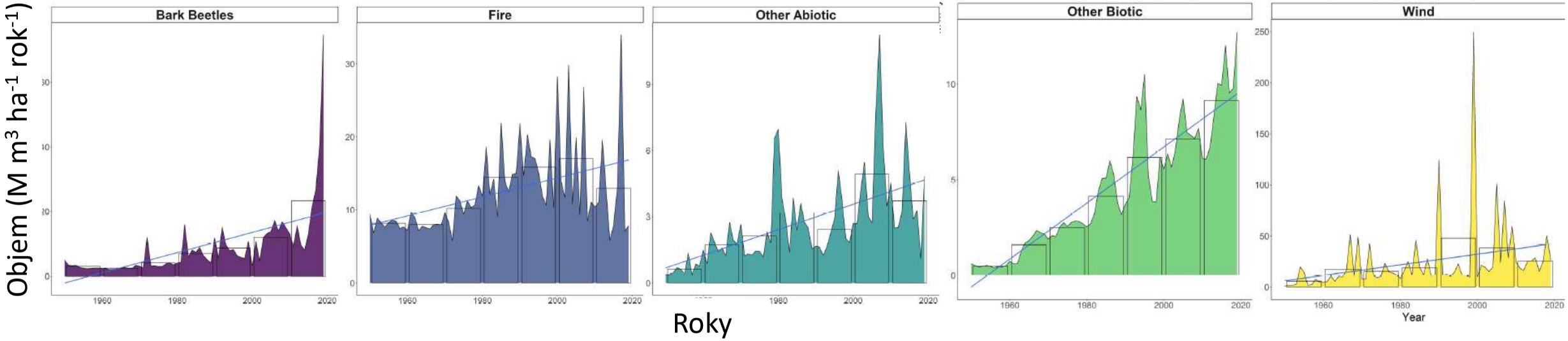
Nárůst disturbancí v Evropě



Received: 1 August 2022 | Revised: 8 November 2022 | Accepted: 11 November 2022
DOI: 10.1111/gcb.16531
Global Change Biology WILEY
RESEARCH ARTICLE

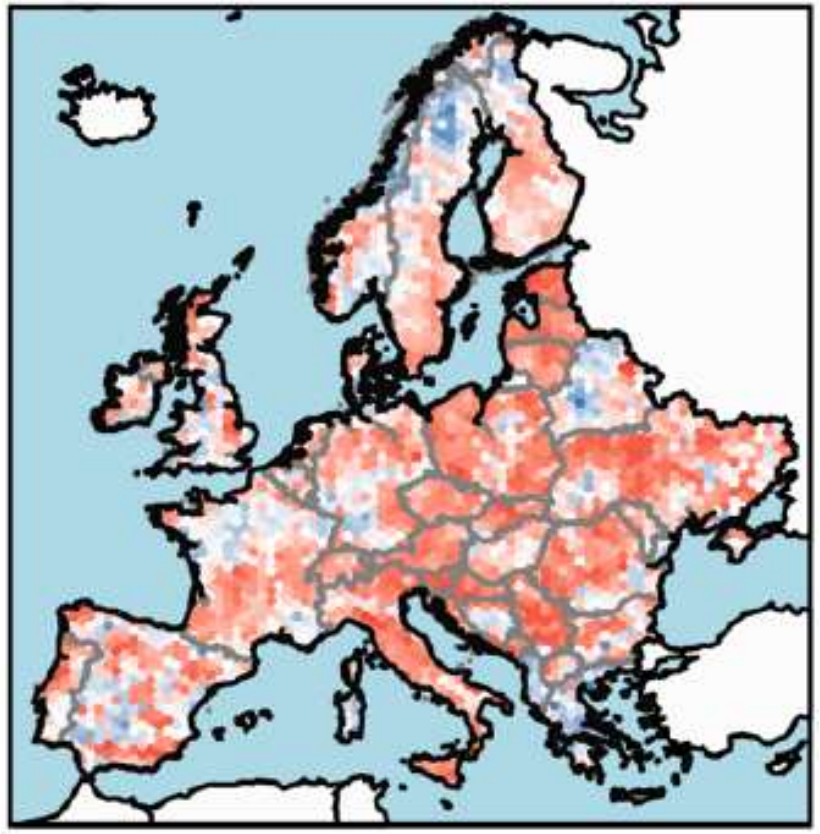
Significant increase in natural disturbance impacts on European forests since 1950

Marco Patacca[1,2] | Marcus Lindner[3] | Manuel Esteban Lucas-Borja[4] | Thomas Cordonnier[5] | Gal Fidej[6] | Barry Gardiner[7,8] | Ylva Hauf[9] | Gediminas Jasinevičius[10] | Sophie Labonne[5] | Edgaras Linkevičius[11] | Mats Mahnken[9,12] | Slobodan Milanovic[13,14] | Gert-Jan Nabuurs[1,2] | Thomas A. Nagel[6] | Laura Nikinmaa[3,15] | Momchil Panyatov[16] | Roman Bercak[17] | Rupert Seidl[18,19] | Masa Zorana Ostrogović Sever[20] | Jaroslaw Socha[21] | Dominik Thom[16,22] | Dijana Vuletic[20] | Sergey Zudin[3] |



Mění se zejména frekvence disturbancí
Rozsah a síla se příliš nemění

(satelitní data 1986 – 2016)



nature sustainability

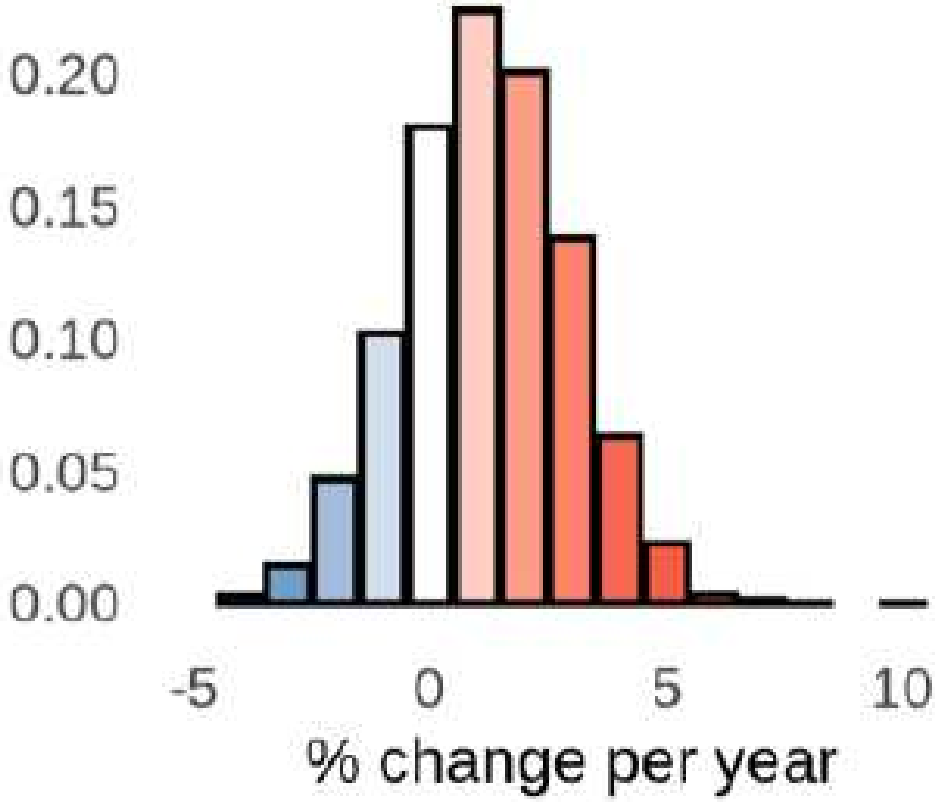
ANALYSIS

https://doi.org/10.1038/s41893-020-00609-y

Check for updates

Mapping the forest disturbance regimes of Europe

Cornelius Senf[1,2] and Rupert Seidl[1,2,3]



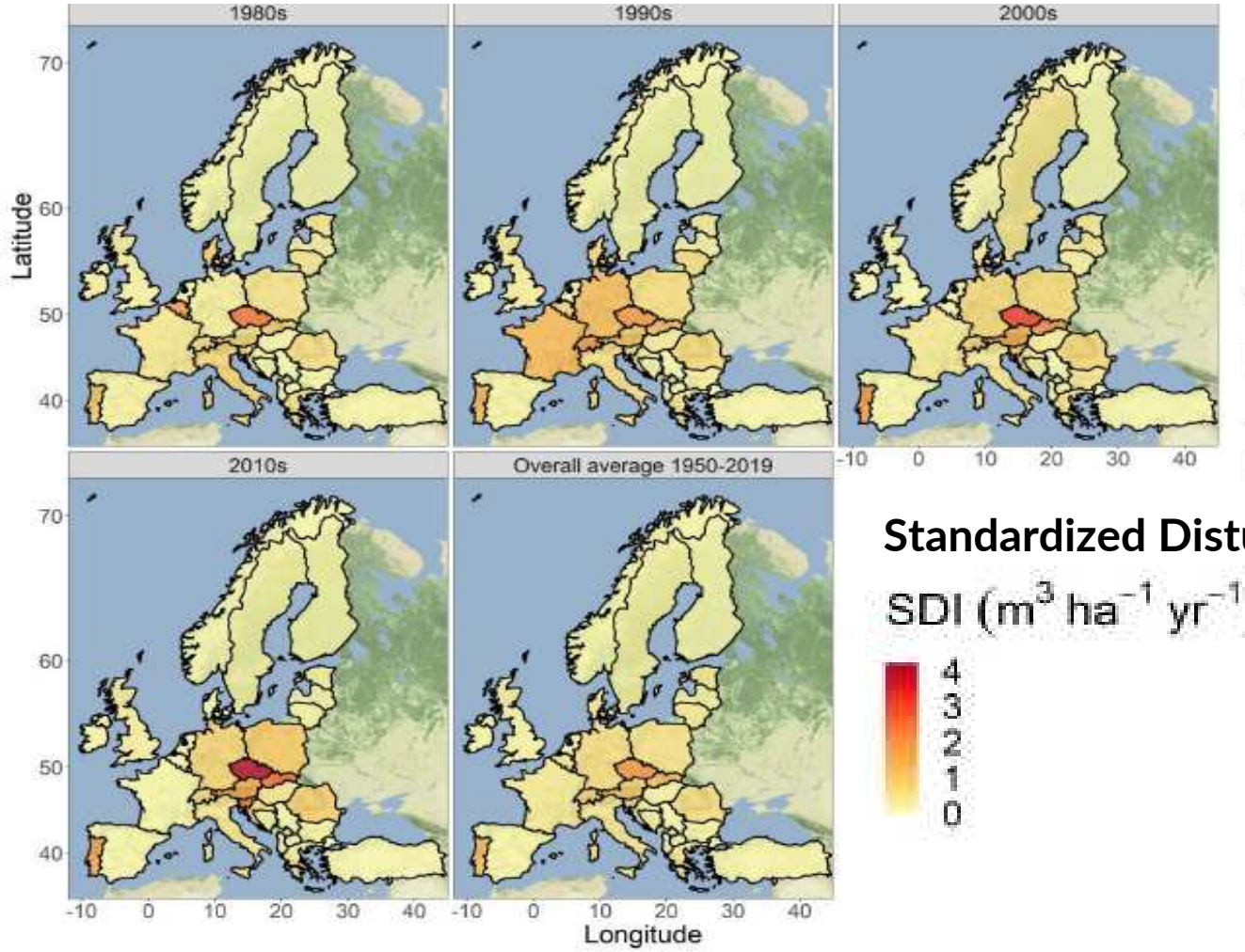
ČR od 70. let nejvíce zasažená

Received: 1 August 2022 | Revised: 8 November 2022 | Accepted: 11 November 2022
DOI: 10.1111/gcb.16531
Global Change Biology WILEY

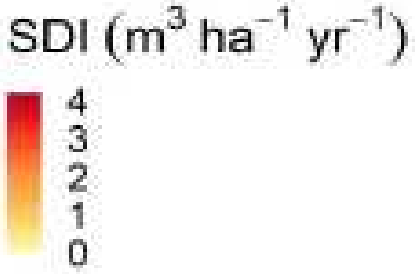
RESEARCH ARTICLE

Significant increase in natural disturbance impacts on European forests since 1950

Marco Patacca[1,2] | Marcus Lindner[3] | Manuel Esteban Lucas-Borja[4] | Thomas Cordonnier[5] | Gal Fidej[6] | Barry Gardiner[7,8] | Ylva Hauf[9] | Gediminas Jasinevičius[10] | Sophie Labonne[5] | Edgaras Linkevičius[11] | Mats Mahnken[9,12] | Slobodan Milanovic[13,14] | Gert-Jan Nabuurs[1,2] | Thomas A. Nagel[6] | Laura Nikinmaa[3,15] | Momchil Panyatov[16] | Roman Bercak[17] | Rupert Seidl[18,19] | Masa Zorana Ostrogović Sever[20] | Jaroslaw Socha[21] | Dominik Thom[16,22] | Dijana Vuletic[20] | Sergey Zudin[3] | Mart-Jan Schelhaas[1]



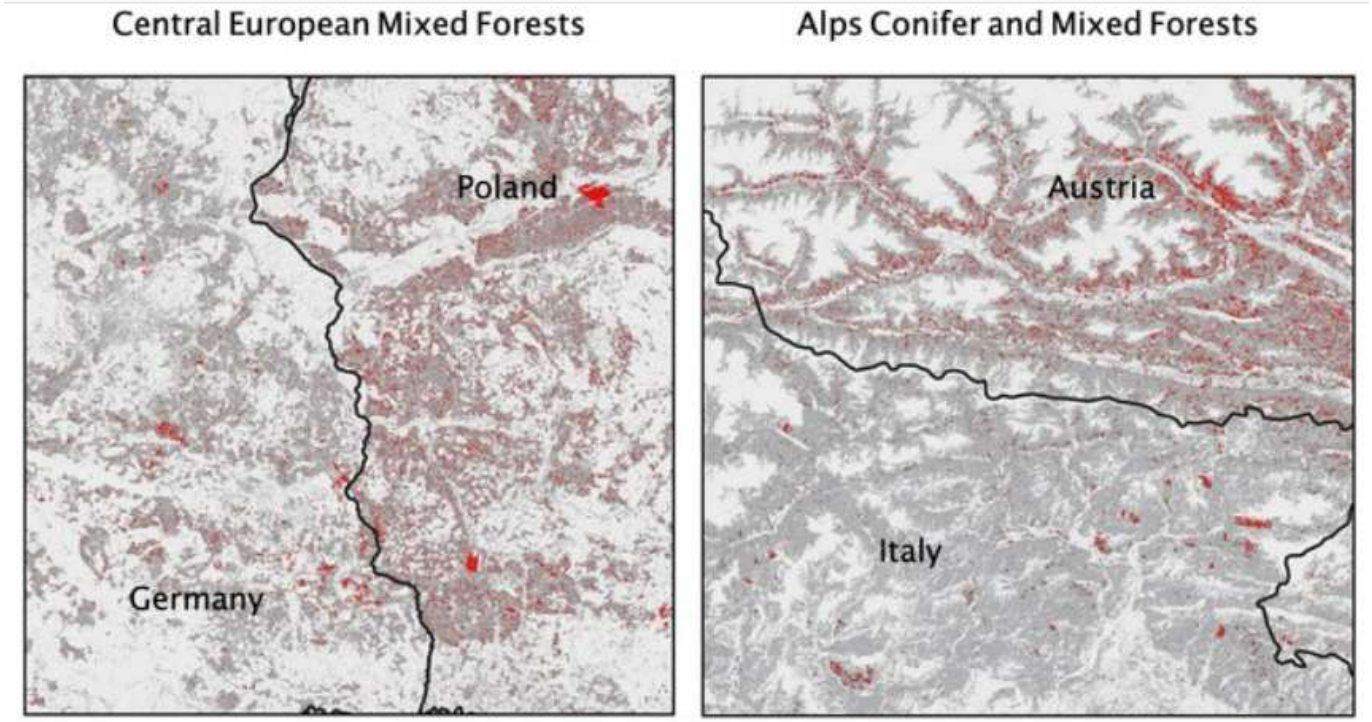
Standardized Disturbance Index (SDI)



Management vs. klimatická změna

Efekt managementu

Rozdílné disturbanční režimy vlivem odlišných managementových přístupů v různých zemích

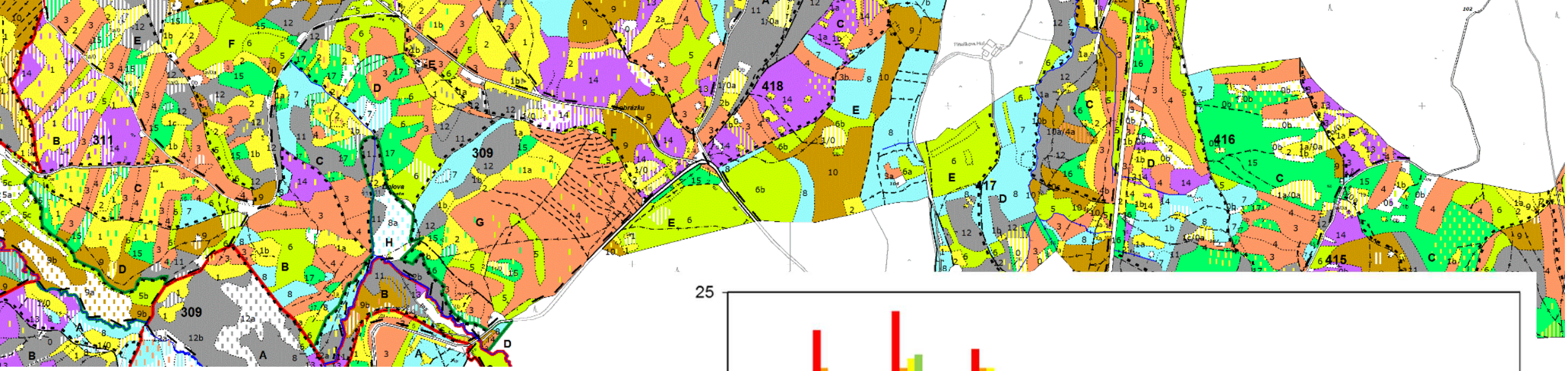


V ČR historická změna druhové skladby
Asi 1% stromů se vyvrací (NIL)

vs.

přirozené lesy
20-60% vývratů

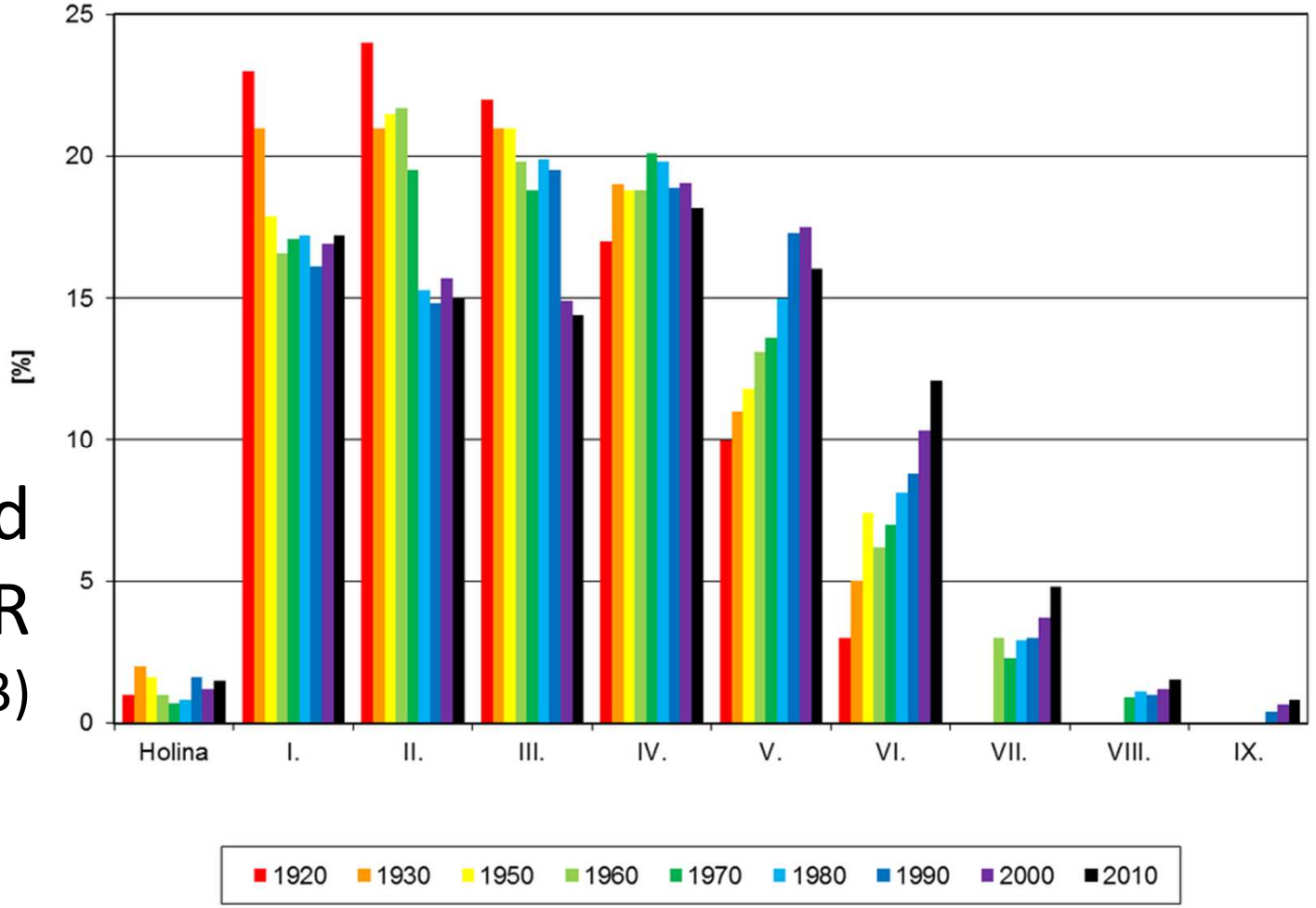
Senf and Seidl 2020. Mapping the forest disturbance regimes of Europe. Nature Sustainability

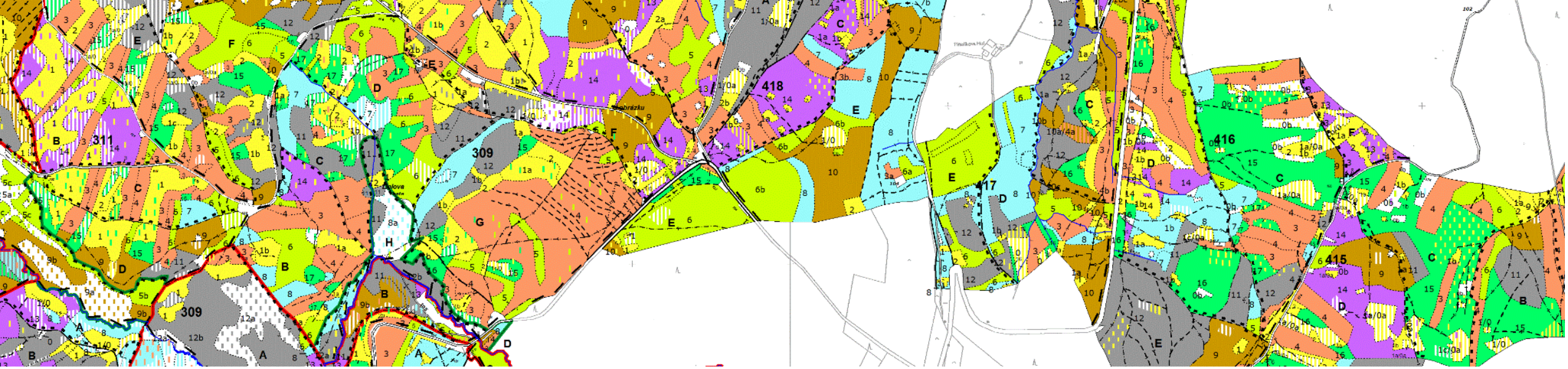


Současný stav a lesnické plánování

Podíl věkových tříd v lesích ČR

(Kouba et al. 2013)



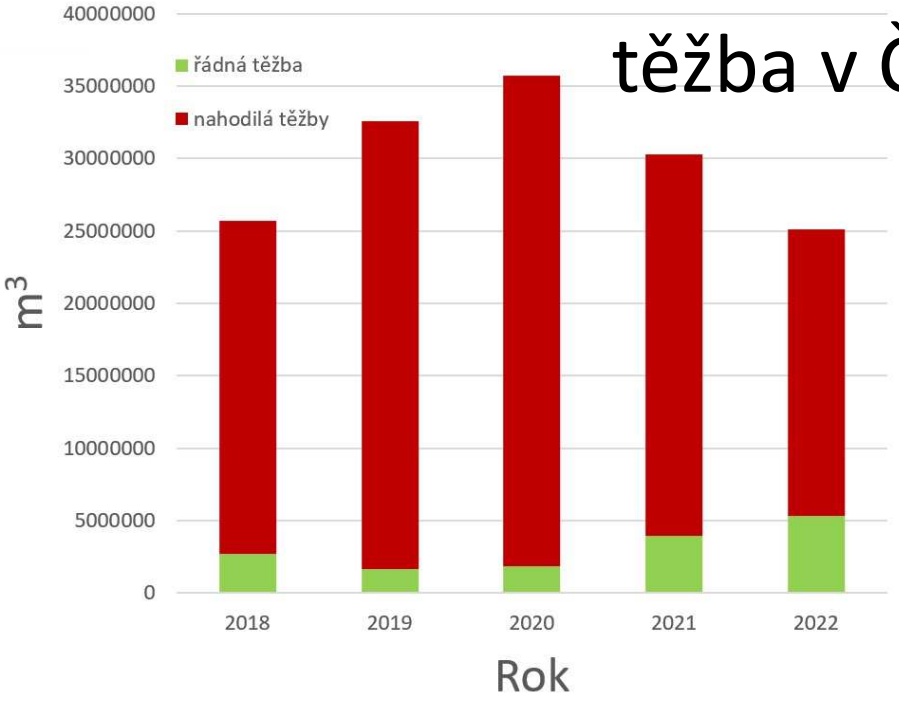


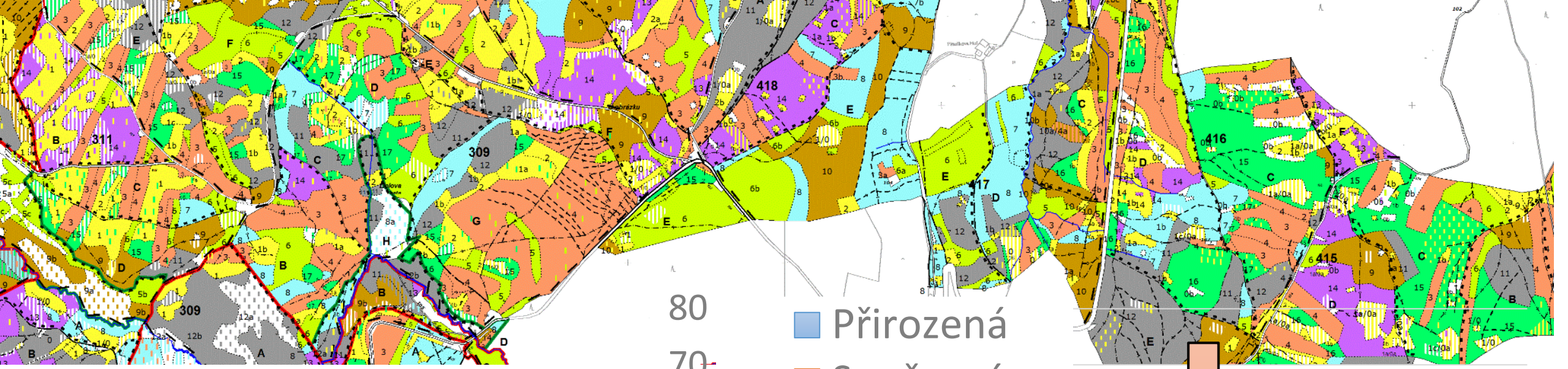
Současný stav a lesnické plánování

Plánovaná a mimořádná těžba v ČR

- **Regenerace (obnova)**
- Výchova, spontánní procesy

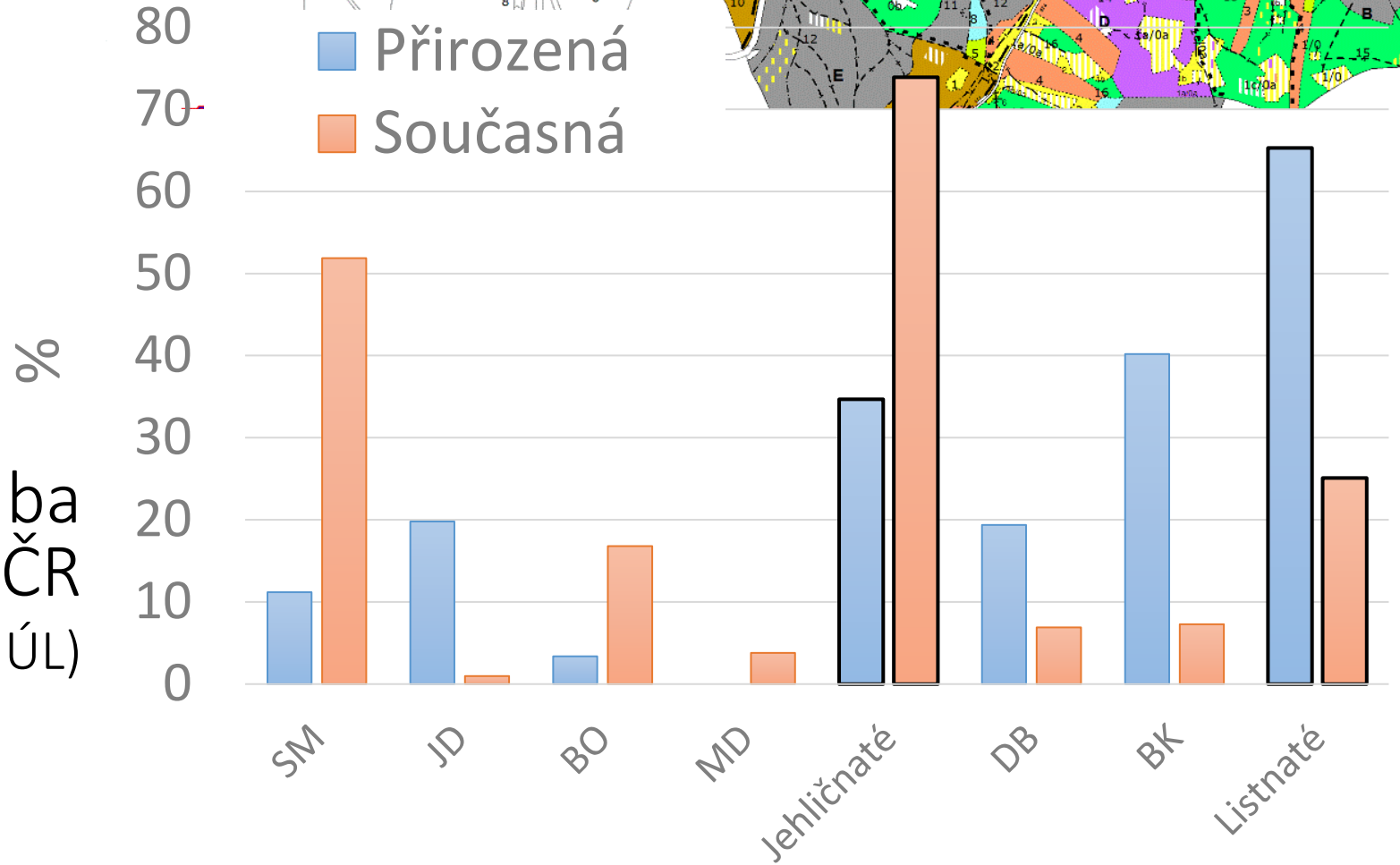
Plánovaná a mimořádná těžba v ČR





Současný stav a lesnické plánování

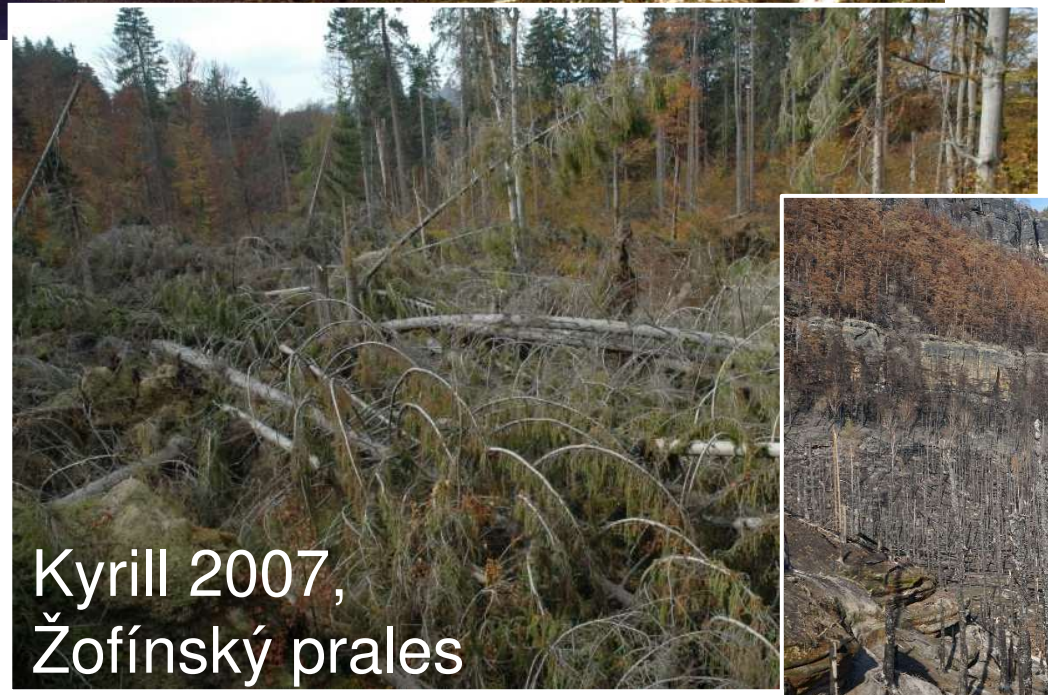
Dřevinná skladba lesů v ČR
(dle ÚHÚL)



Padavý vítr, Tatry 2004

Kůrovec, Šumava, 1990s

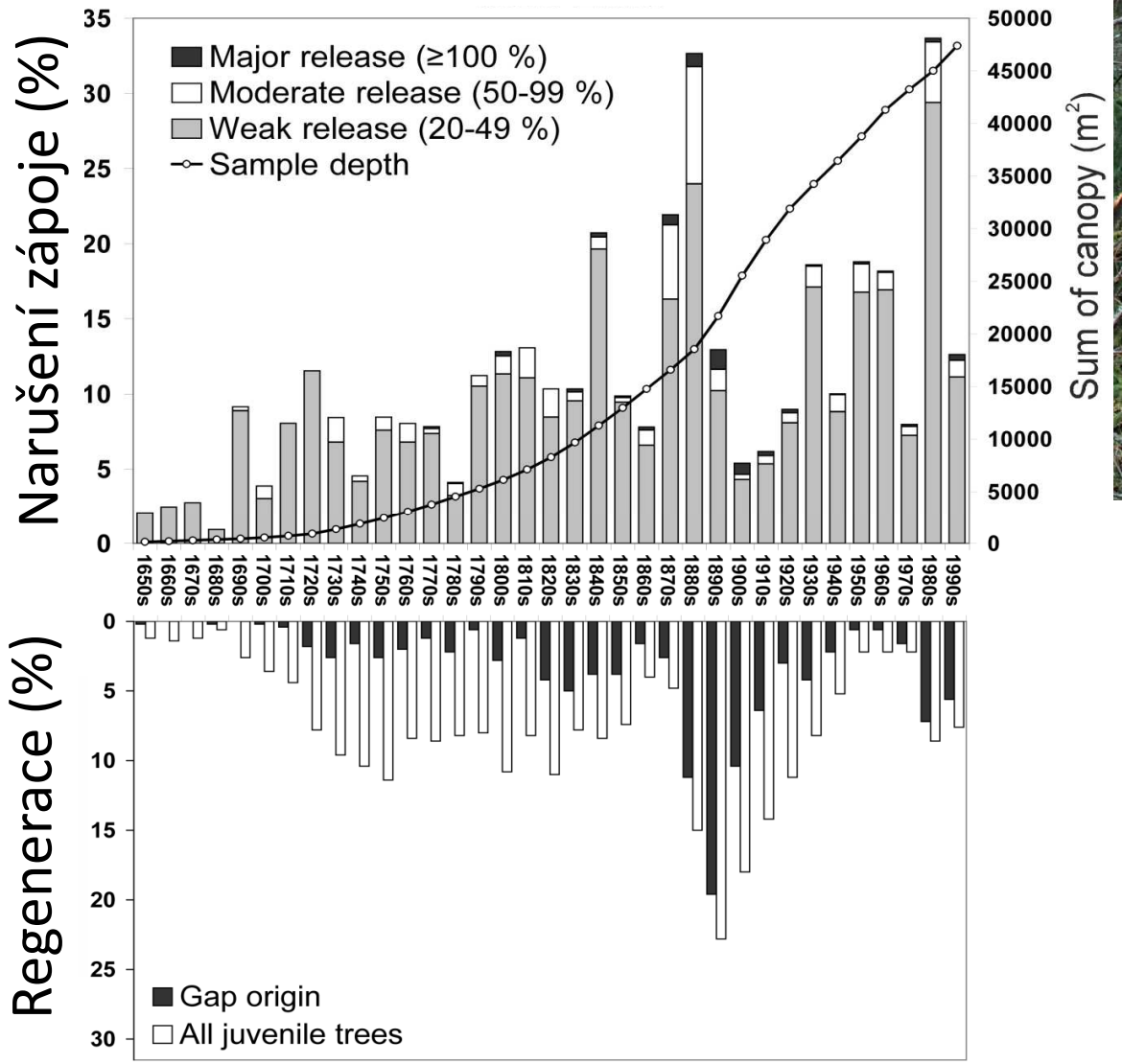
Emma 2008, Herwart 2017,
Boubín, kůrovec 2019+


Kyrill 2007,
Žofínský prales

Požár 2022, České Švýcarsko

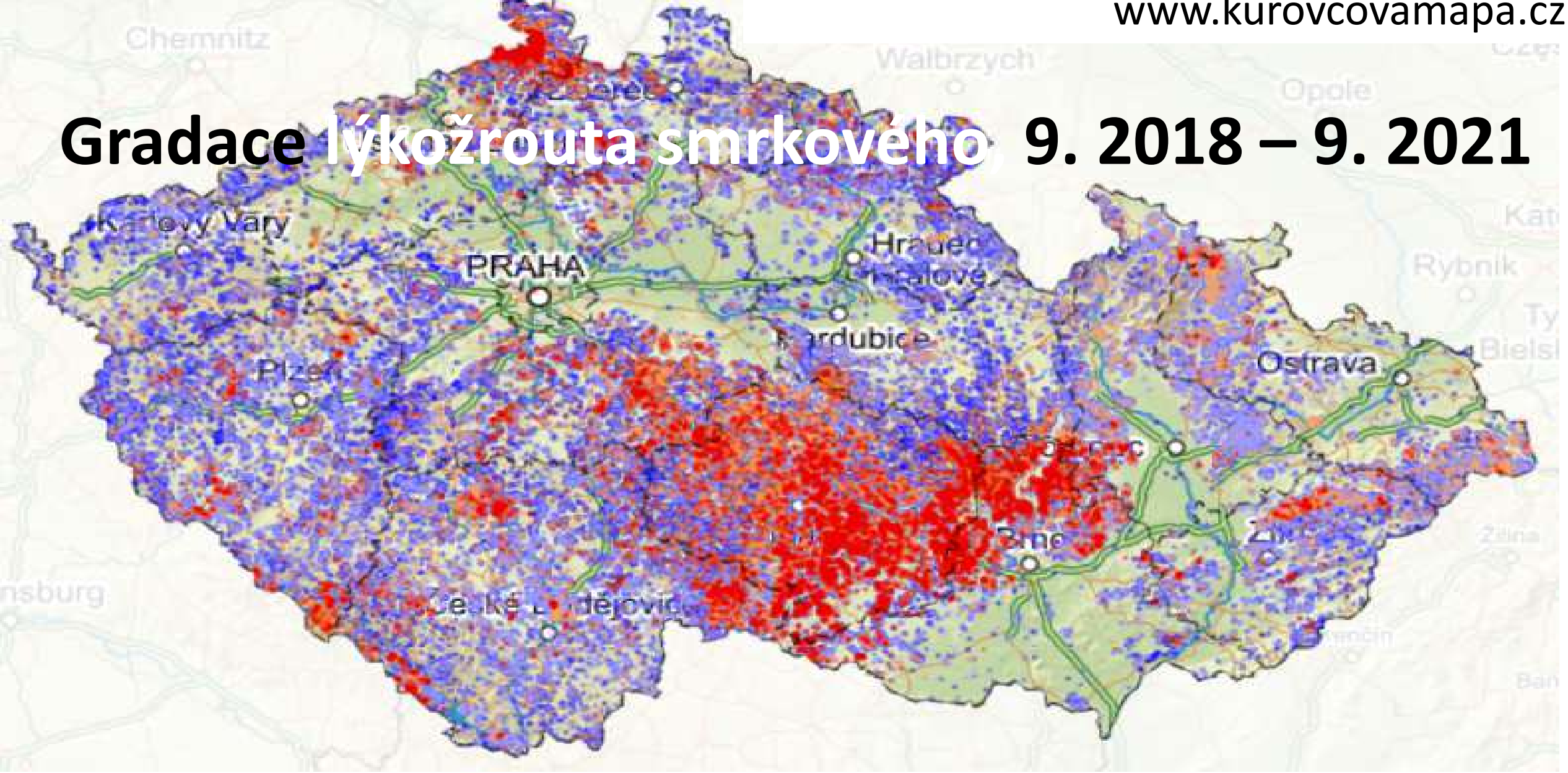
Ledovka, Podyjí 2014

Disturbanční minulost Žofínského pralesa



www.kurovcovamapa.cz

Gradace lýkožrouta smrkového 9. 2018 – 9. 2021



Změna disturbančního režimu a struktury kulturních i přirozených lesů

nature climate change

Explore content | About the journal | Publish with us | Subscribe

nature > nature climate change > letters > article

Published: 03 August 2014

Increasing forest disturbances in Europe and their impact on carbon storage

Rupert Seidl, Mart-Jan Schelhaas, Werner Rammer & Pieter Johannes Verkerk

Nature Climate Change **4**, 806–810 (2014) | Cite this article

7728 Accesses | **596** Citations | **165** Altmetric | Metrics

Global Change Biology

Explore this journal >

Primary Research Article

Disturbances catalyze the adaptation of forest ecosystems to changing climate conditions

Dominik Thom, Werner Rammer, Rupert Seidl

First published: 6 October 2016 Full publication history

DOI: 10.1111/gcb.13506 View/save citation

View issue TOC
Volume 23, Issue 1
January 2017
Pages 269–282

Received: 21 March 2017 | Accepted: 12 October 2017
DOI: 10.1111/jvs.12590

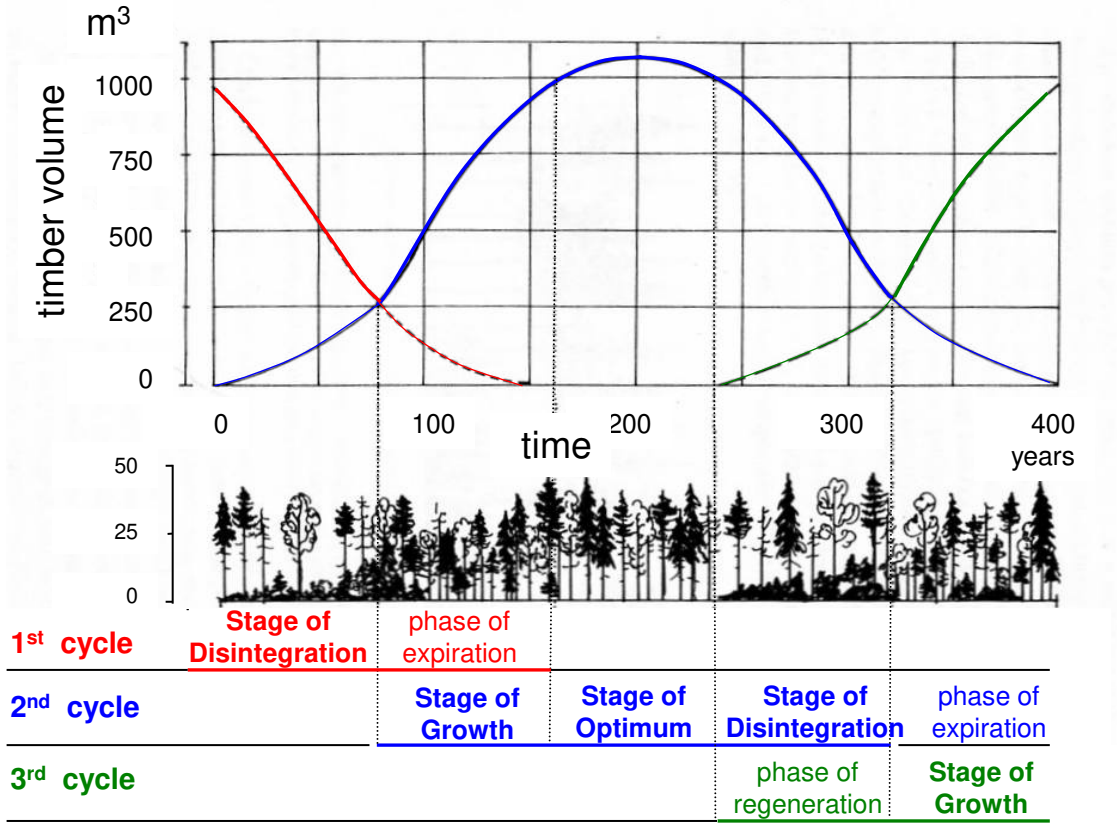
RESEARCH ARTICLE

Journal of Vegetation Science IAVS

How cyclical and predictable are Central European temperate forest dynamics in terms of development phases?

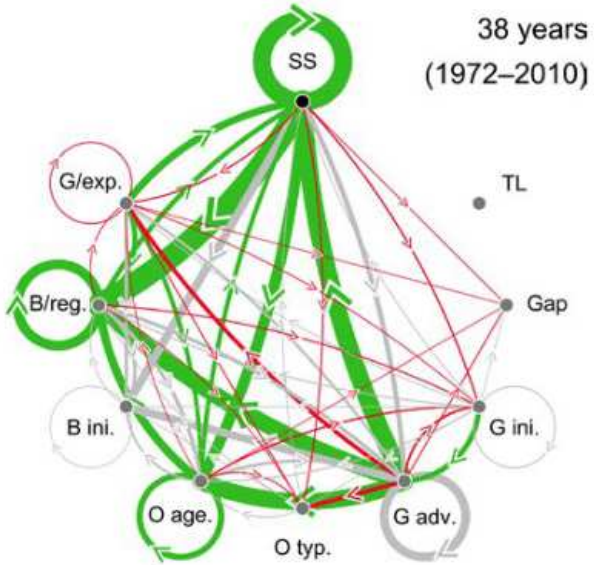
Kamil Král[1] | Pavel Daněk[1,2] | David Janík[1] | Martin Krůček[1] | Tomáš Vrška[1]

Více než 60% přechodů se uskutečňuje mimo cyklus lesa

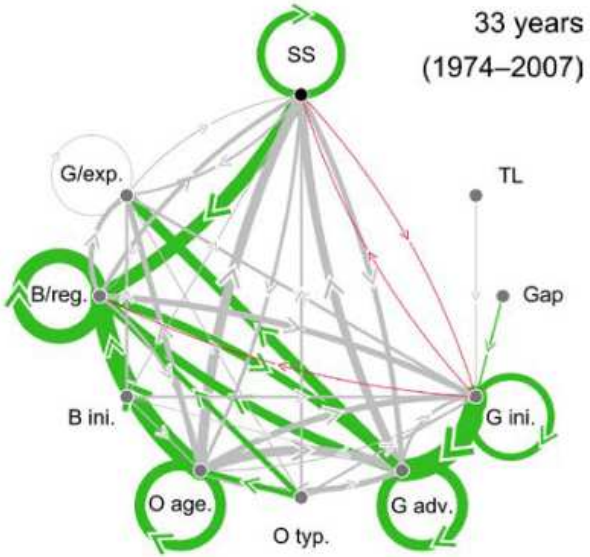


(Korpel 1978,1995)

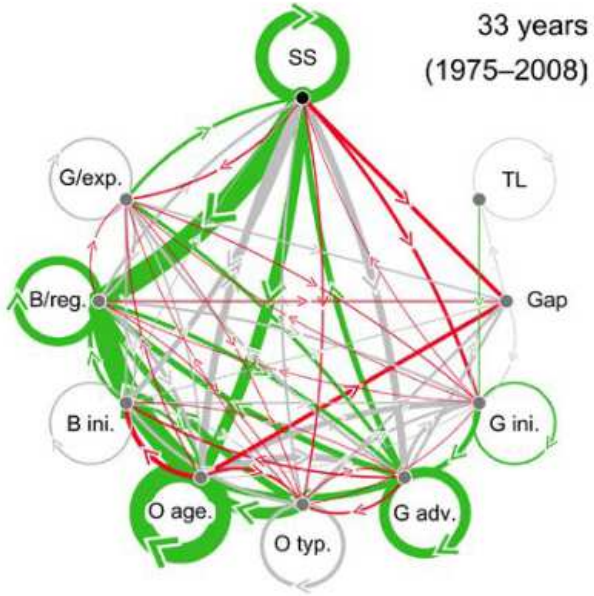
Boubínský prales



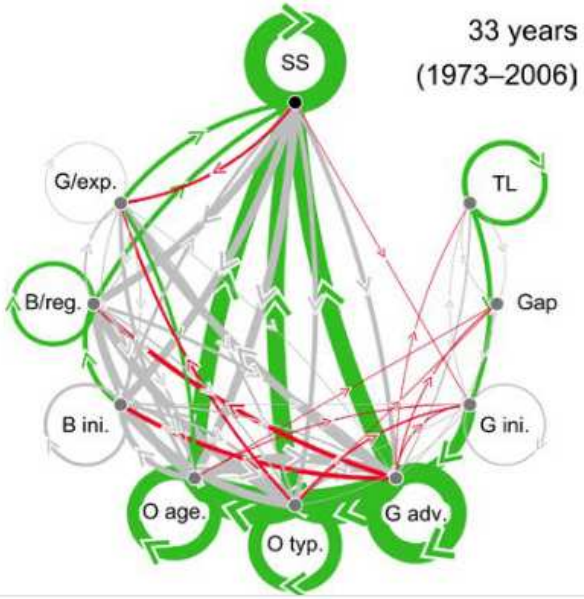
Salajka



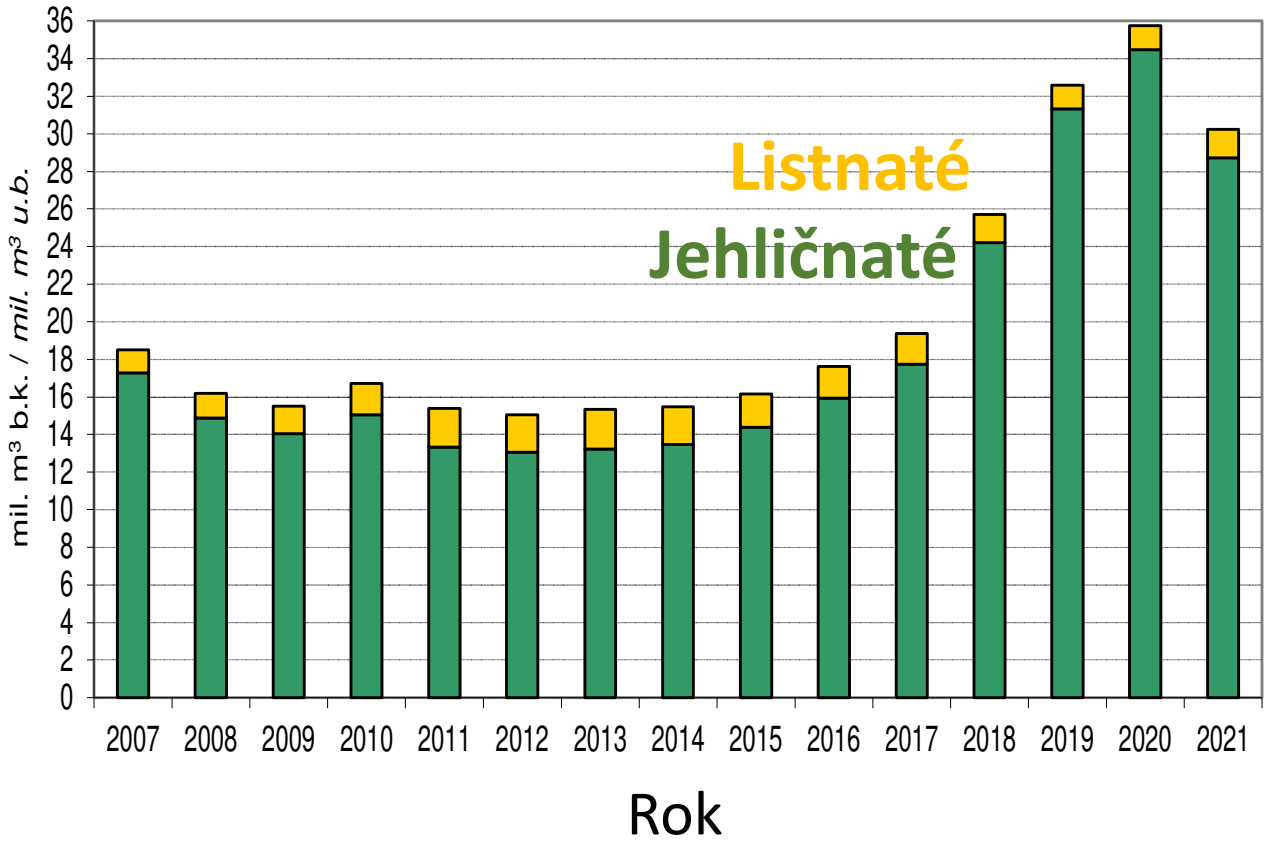
Žofínský prales



Cahnov



Objem těžeb v ČR

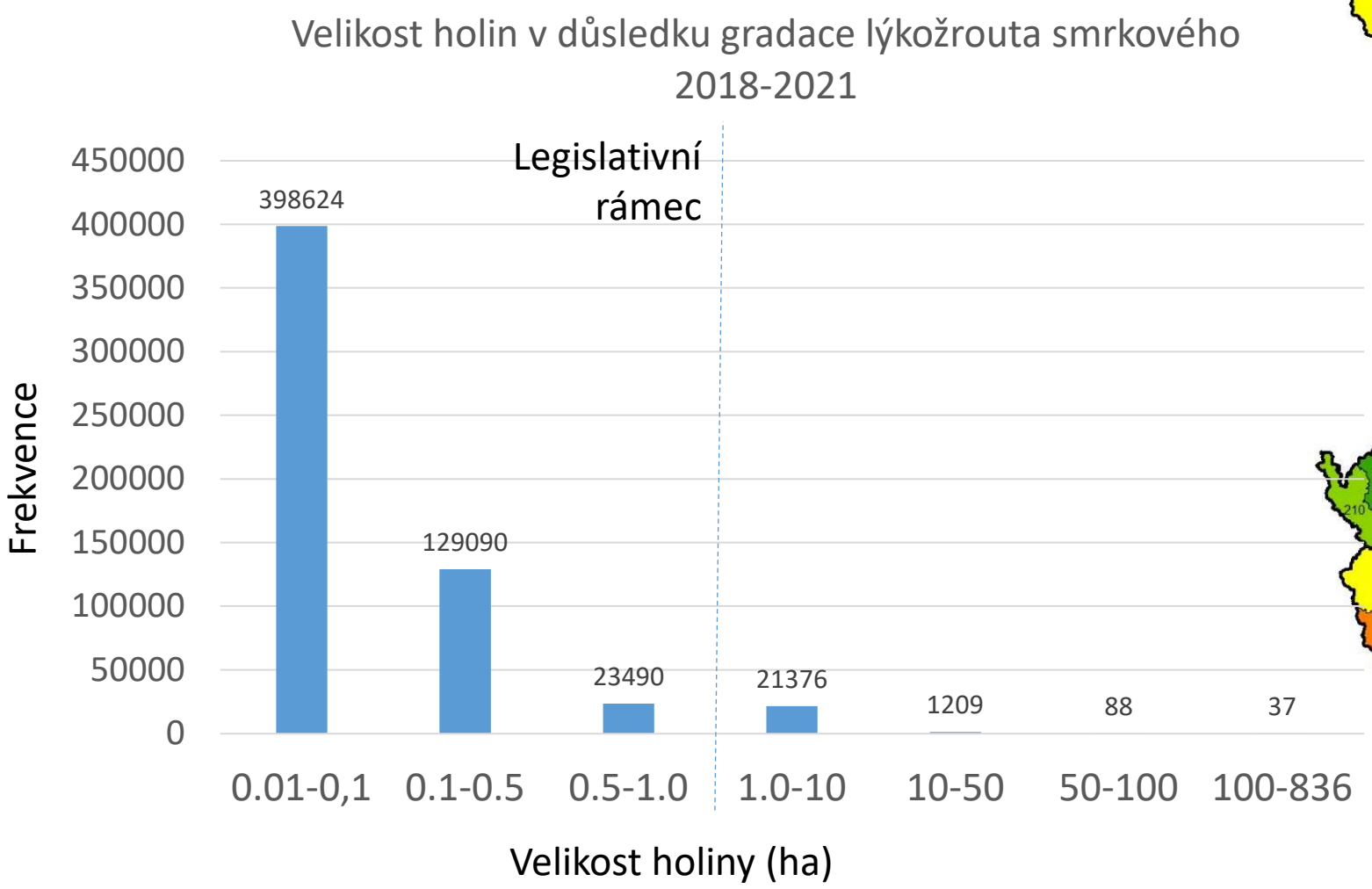


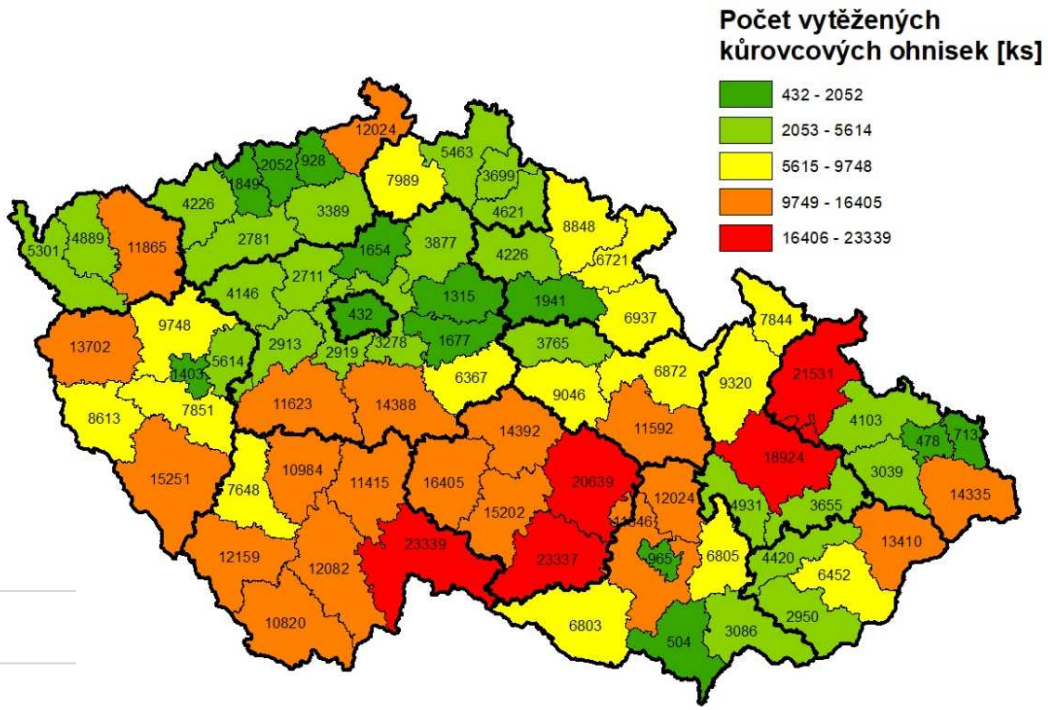
Zvýšila se plocha holin a mladého lesa

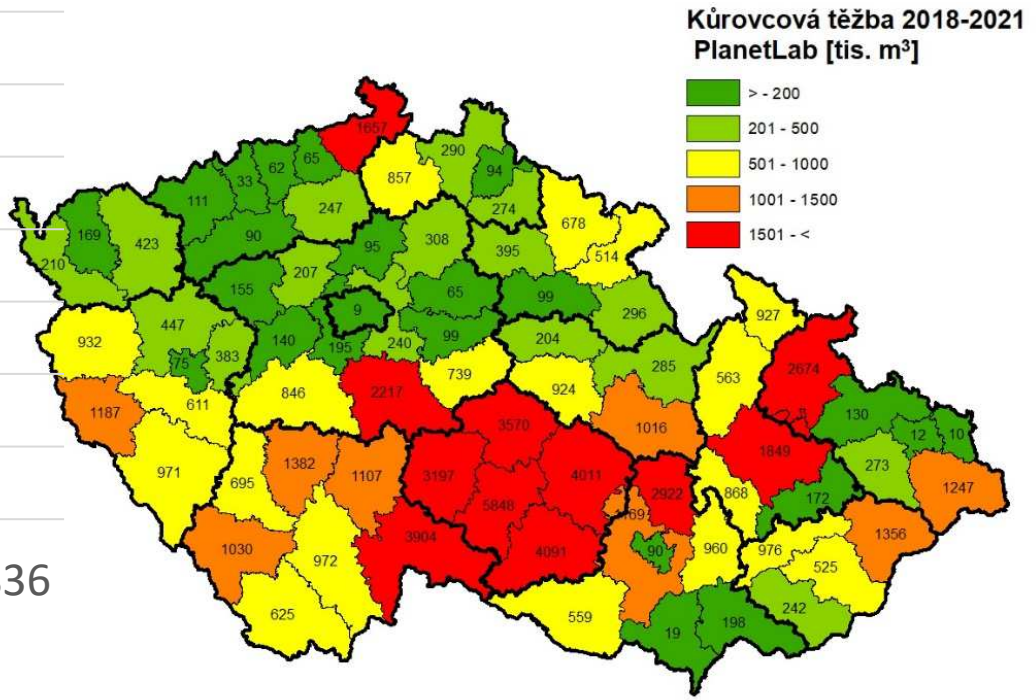
Struktura regenerace

Velikost

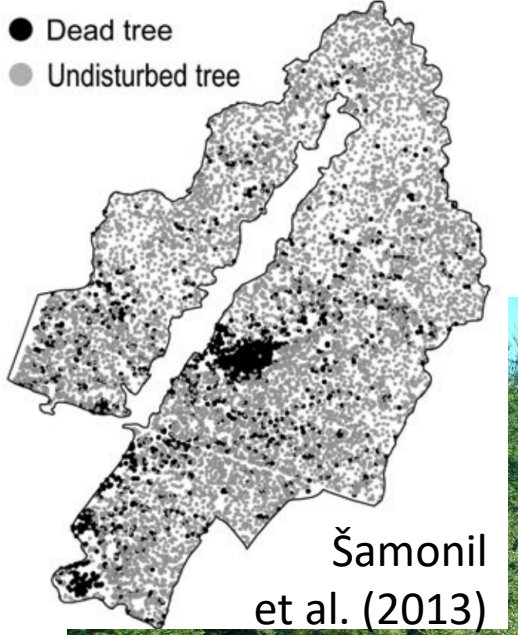
Max 836 ha





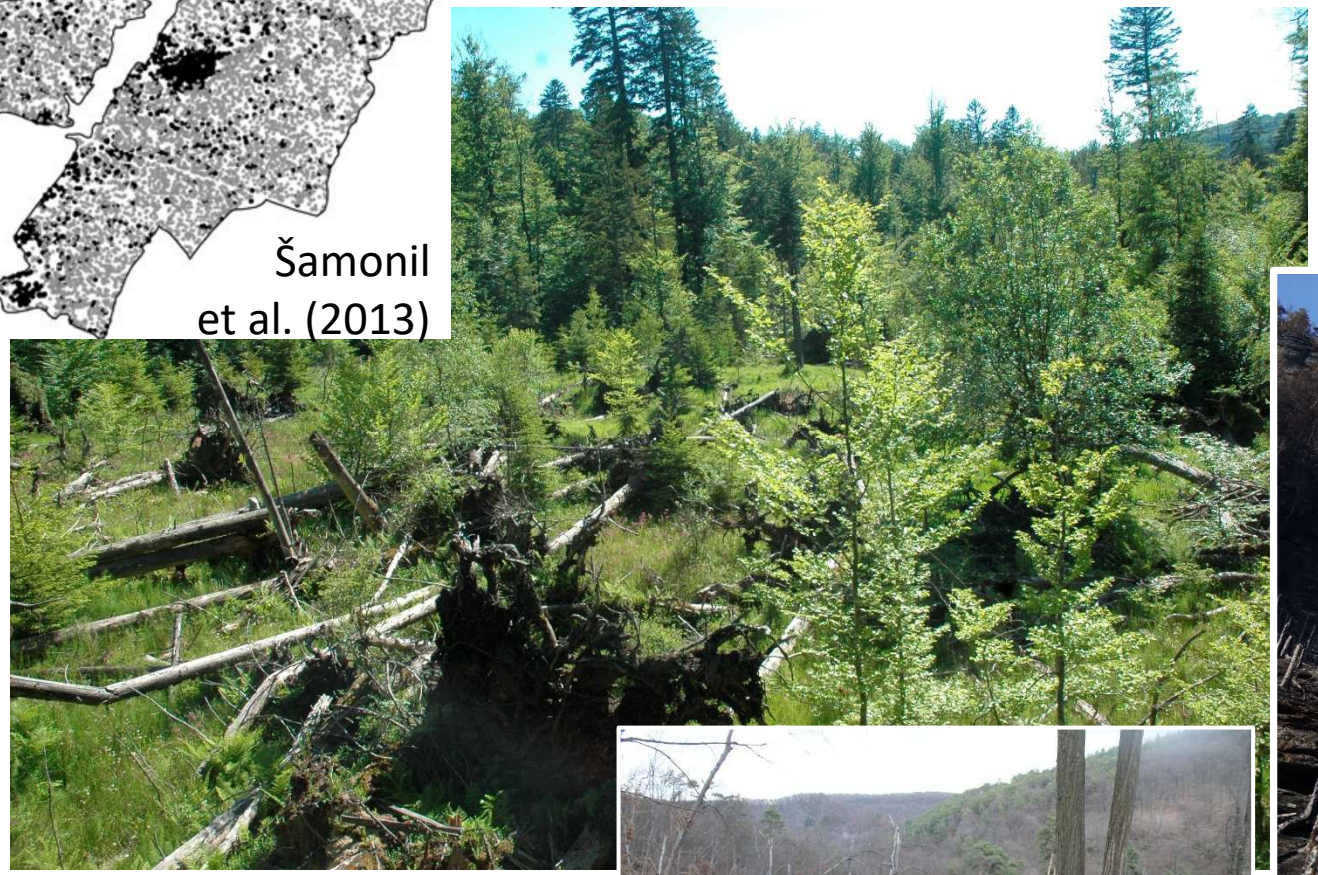


Velké mezery v přirozených lesích



Šamonil et al. (2013)

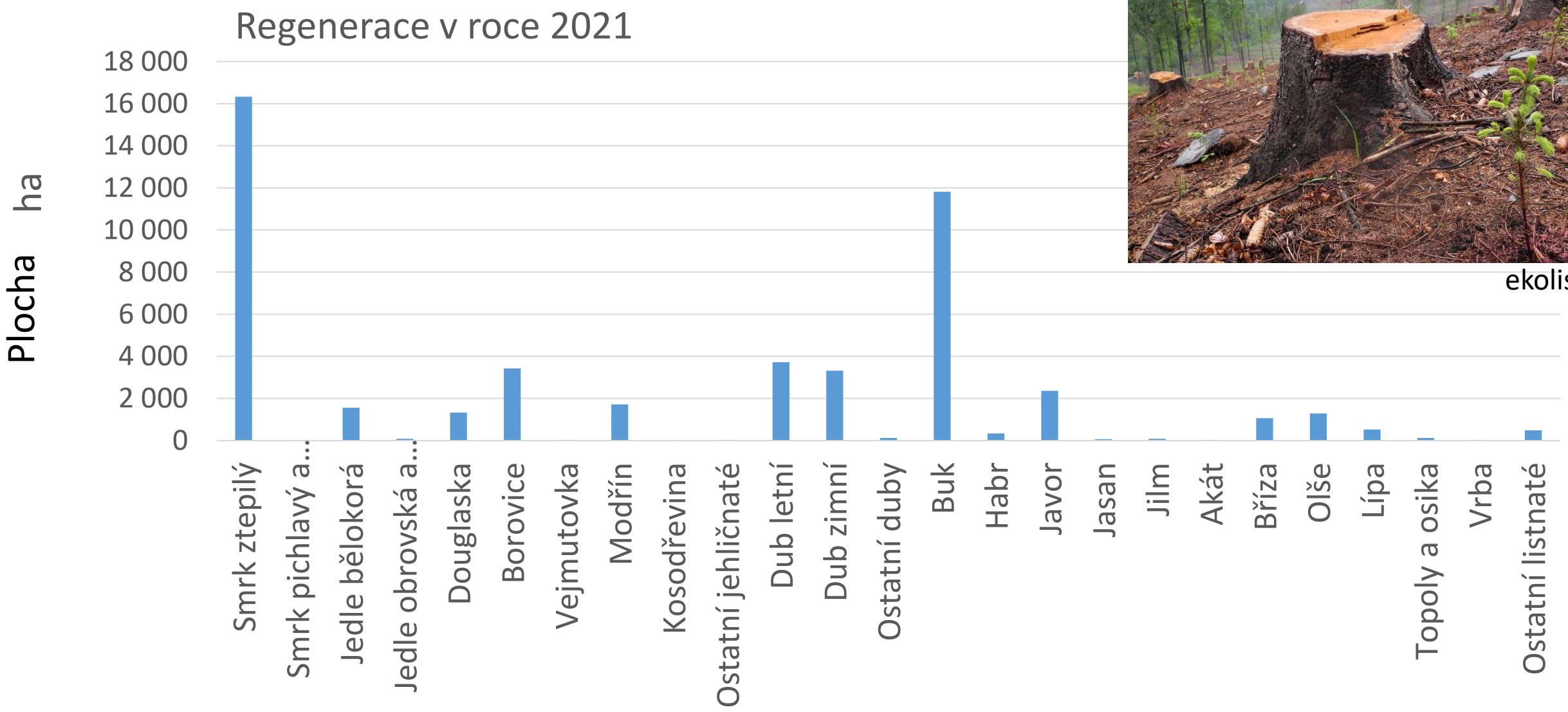
Žofínský prales
Kyrill, 2007



- Podpora raně sukcesních druhů
- Omezení vlivu zvěře

České Švýcarsko 2022

Druhová pestrost



ekolist.cz

Roste podíl listnáčů –> roste podíl přirozených lesů (dle ÚHÚL) ??

Libický luh – Havrany

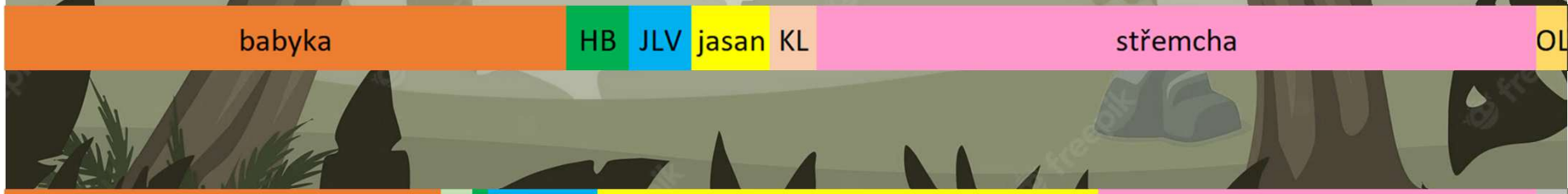
soutok Cidliny a Labe, nadm. výška 188-189m, převážně tvrdý luh, 31.3 ha

2009 kruhová výčetní základna

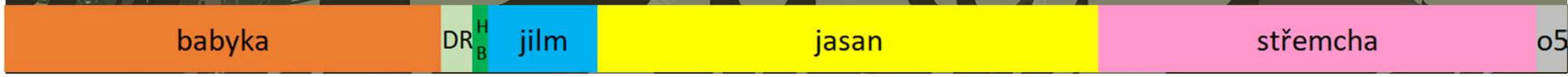
2019 počet stromů s tloušť. (dbh) >7cm

Starý porost vs. zmlazení:
olše, dub a vrba, které tvořily 75% porostu v posledních 200 letech se v nastupující generaci dřevin téměř nevyskytují

2019 zmlazení 130cm výška -7cm dbh



2019 zmlazení 10cm-50cm výšky



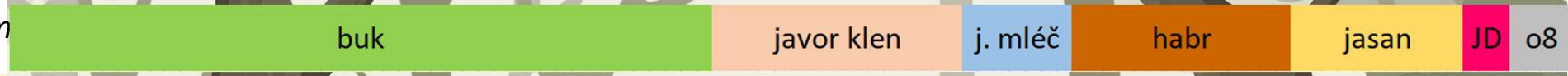
babyka, BB – *Acer campestre;* DR – *Cornus mas;* dub – *Quercus robur;* HB – *Carpinus betulus;* jasan – *Fraxinus excelsior;* jilm, JLV – *Ulmus laevis;* KL – *Acer pseudoplatanus;* LP – *Tilia cordata;* o5 – součet zastoupení pěti ostatních druhů dřevin s jednotlivým zastoupením <1%; OL – *Alnus glutinosa*; střemcha (STR) – *Prunus padus;* VR – *Salix alba*

Ve Studeném

levý břeh Sázavy u obce Sázava, nadm. výška 288-458m, převážně květnaté bučiny, 32.8 ha

2009 kruhová výčetní základna

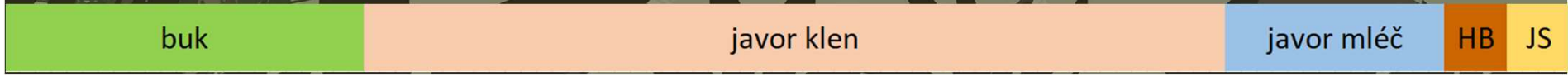
2019 počet stromů s tloušť. (dbh) >7cm



<u>Starý porost vs. zmlazení:</u>
- přirozená obnova je ve srovnání se starým porostem druhově chudší
- přirozené obnově dominuje buk s klenem, nevyskytuje se v ní jedle

2019 zmlazení 130cm výška -7cm dbh

2019 zmlazení 10cm-50cm výšky



buk – *Fagus sylvatica;* habr (HB) – *Carpinus betulus;* jasan – *Fraxinus excelsior;* (KL) – *Acer pseudoplatanus;* javor mléč (JVM) – *Acer platanoides;* jedle – *Abies alba;* SM – *Picea abies*; *o*7(8) – součet zastoupení sedmi (osmi) ostatních druhů dřevin s jednotlivým zastoupením <1%

Ranšpurk – jádrová (nejnižší) část - soutok Moravy a Dyje, tvrdý luh, 152-155m n. m., 9.3°C, 500-550mm, 4 ha

zastoupení stromů s dbh >10cm

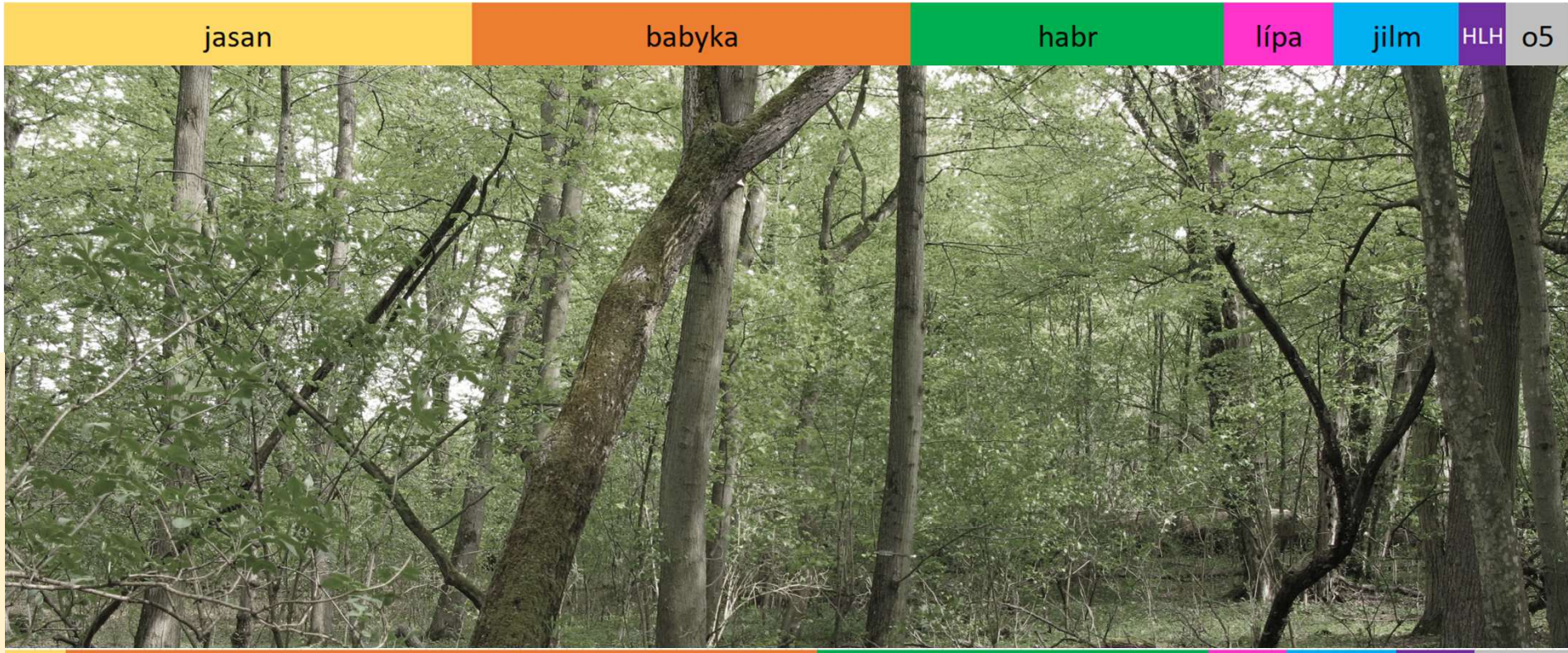
- regulace dolního toku Moravy (1976) = ukončení pravidelných záplav, které průměrně trvaly 45-50 dnů v roce!!!, pokles hladiny podzemní vody

- úplná absence DBL v obnově
- JSU se obtížně prosazuje v přímé kompetici s HB a BB, jeho zastoupení v odrůstající obnově klesá
- růstový prostor se zaplňuje

zastoupení stromů s dbh 1–10cm

babyka – *Acer campestre;* habr – *Carpinus betulus;* jasan, JS – *Fraxinus excelsior;* jilm, JL – *Ulmus laevis;* lípa, LP – *Tilia cordata;* hloh, HLH – *Crateaegus monogyna,* o5(11,12) – součet zastoupení pěti (11,12) ostatních druhů dřevin s jednotlivým zastoupením <3%

zmlazení 10cm-50cm výšky



Žofínský prales – jádrová část ForestGeo, 25 ha

- Novohradské hory, převažují květnaté bučiny, přítomny acidofilní bučiny, výskyt smrku soustředěn na stanoviště rašelinných a podmáčených smrčin, 745-822m n. m., 6.2°C, 866mm, od roku 1838 samovolný vývoj

1847

JD

↓

SM

↓

BK

2022

BK

↓

SM

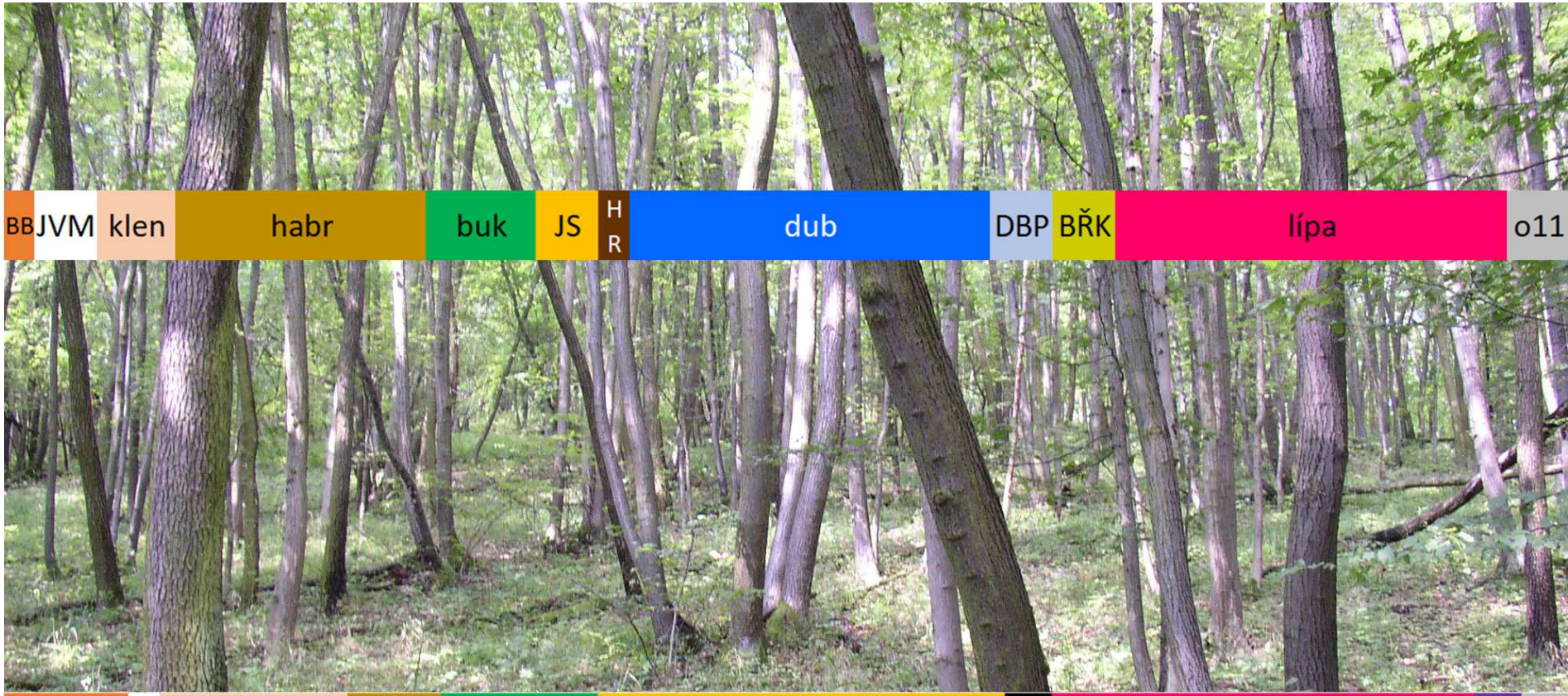
↓

JD

- změna disturbančního režimu
- vliv zvěře
- emise
- selektivní působení disturbancí
- klima zvýhodňující buk (ale jedli také...)
- další faktory?

Doutnáč (NPR Karlštejn, CHKO Český kras) - 334-433m n. m., 8°C, 564mm, 67 ha, stav 2010

převažují bazifilní teplomilné doubravy, hercynské dubohabřiny, vápnomilné bučiny a květnaté bučiny



počet stromů s tloušť. (dbh) >7cm

zmlazení 130cm výška -7cm dbh

zmlazení 10cm-50cm výšky

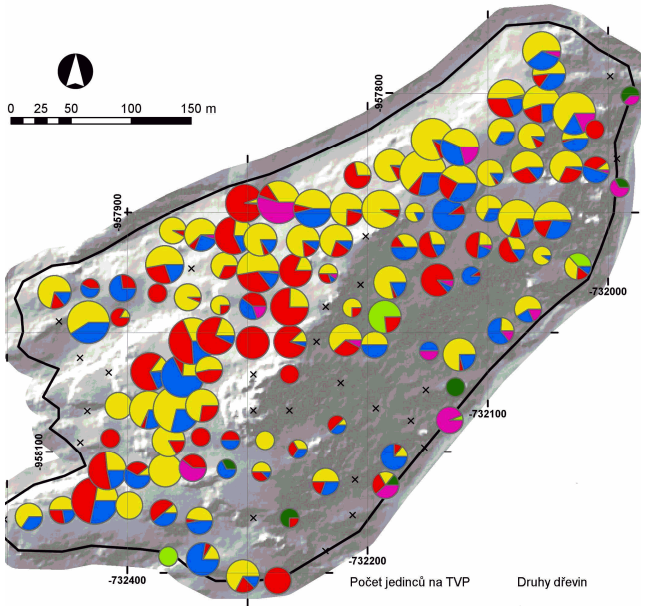
Sukcese lesního ekosystému po narušení požárem v roce 2006: vývoj v období 2007 - 2021

Rok 2008

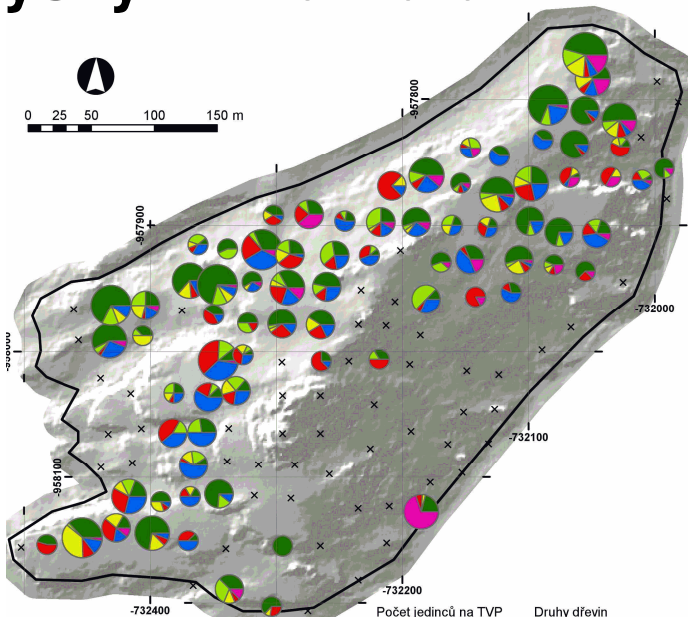
Rok 2010

Stromky do 30cm výšky

Rok 2007

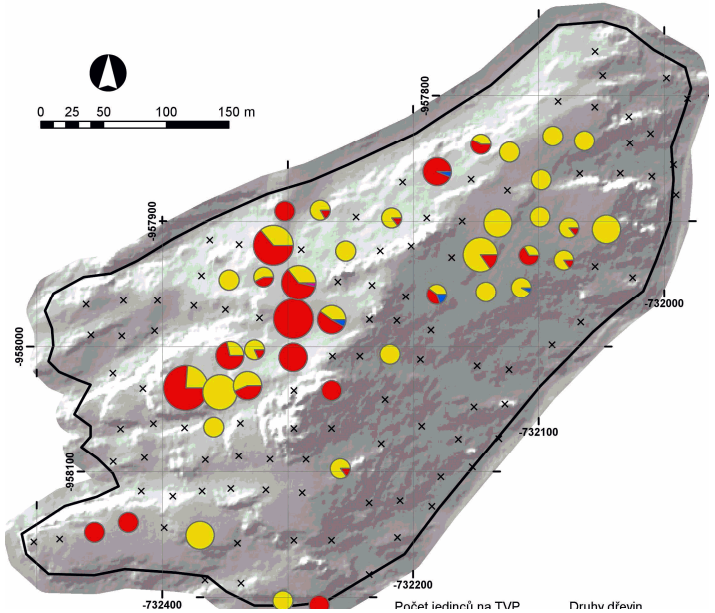


Rok 2010

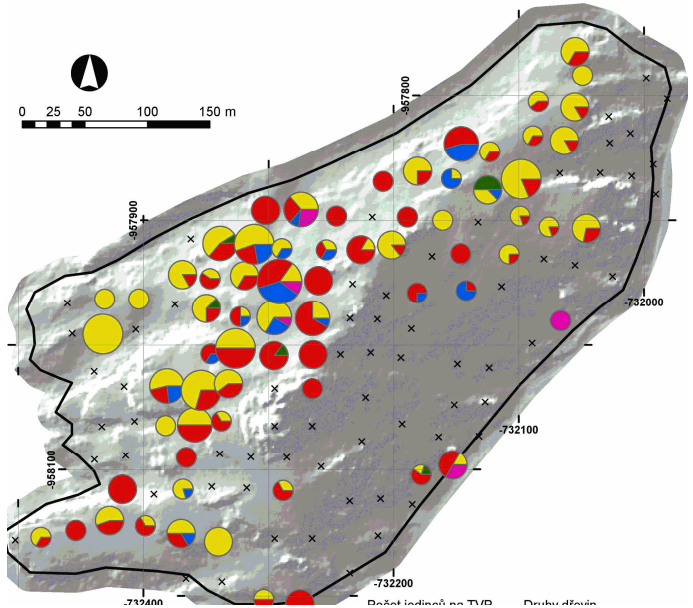


Stromky 60-130cm výšky

Rok 2008



Rok 2010



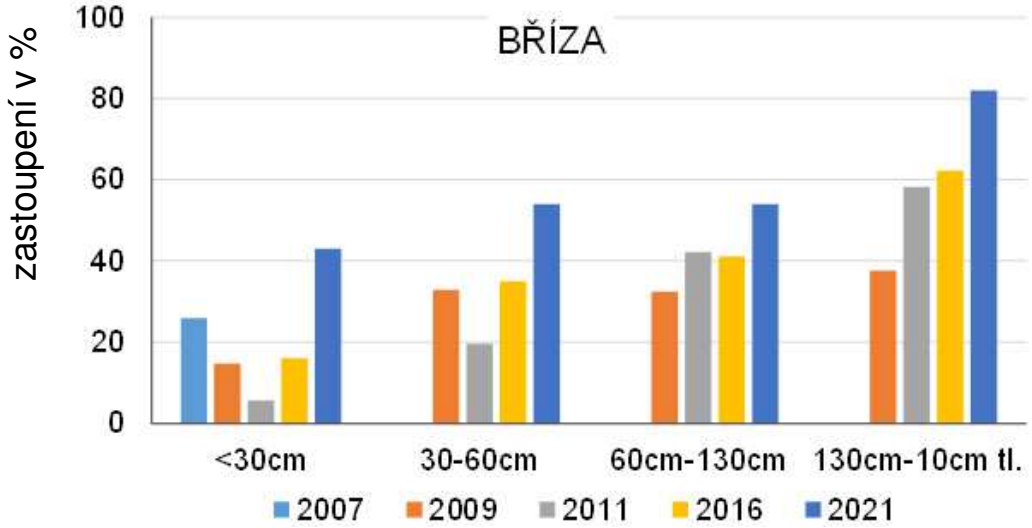
Počet jedinců na TVP

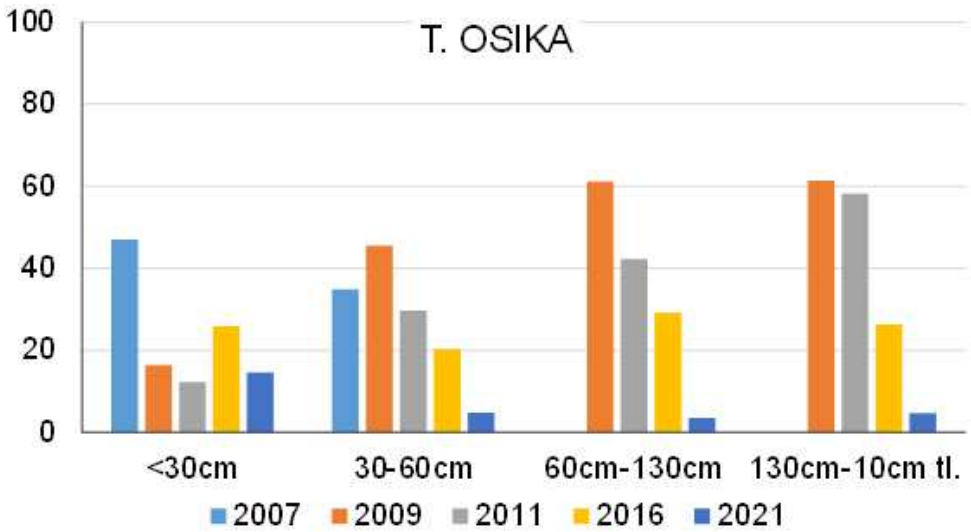
- 0
- 1 - 24
- 25 - 48
- 49 - 72
- 73 - 96
- 97 - 121

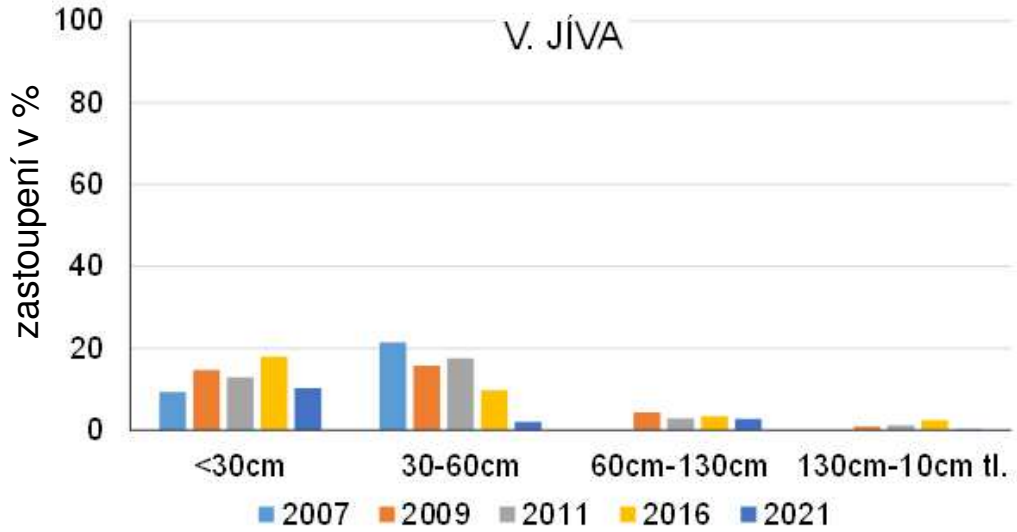
Druhy dřevin

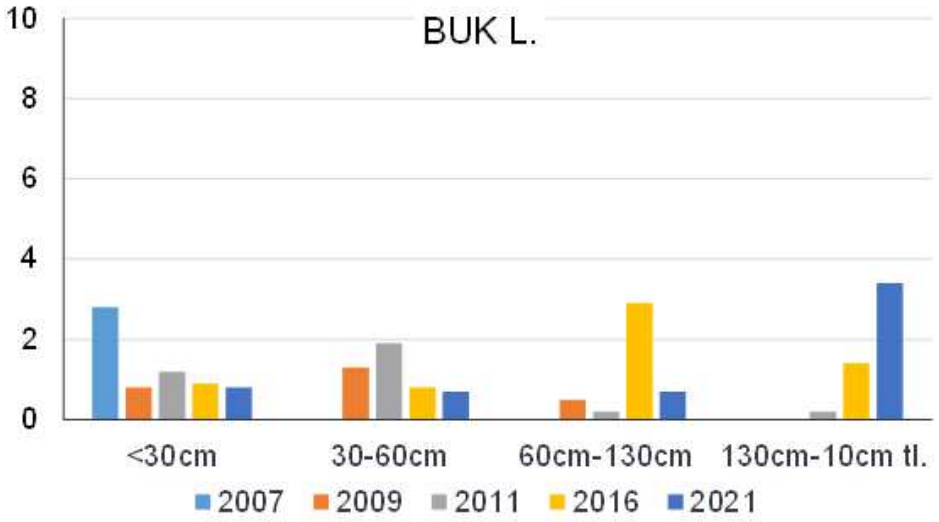
- Borovice lesní
- Borovice vejmutovka
- Topol osika
- Bříza bělokorá
- Vrba jíva
- Ostatní dřeviny
- Zájmové území

Vývoj zastoupení jednotlivých druhů dřevin ve výškových třídách v období 2007-2021 - – listnaté dřeviny s nejvyšším zastoupením





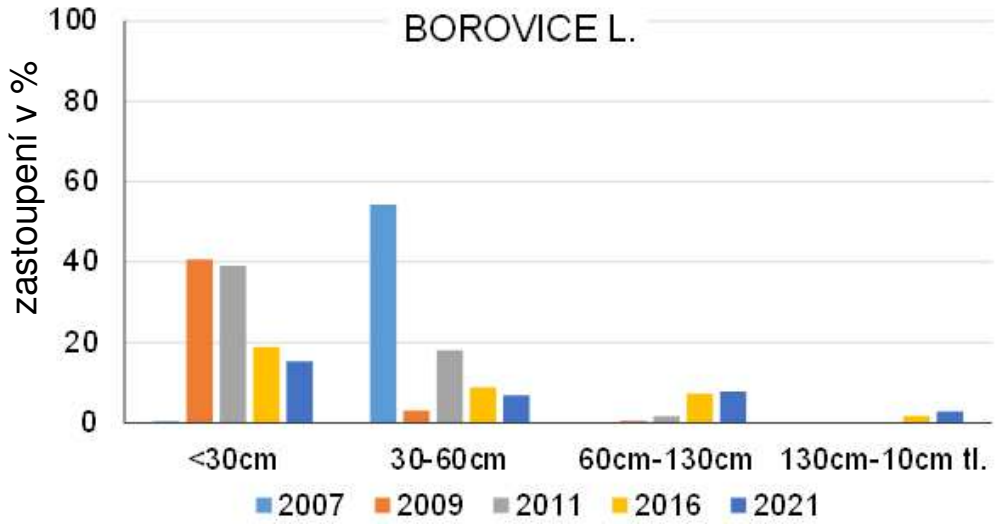


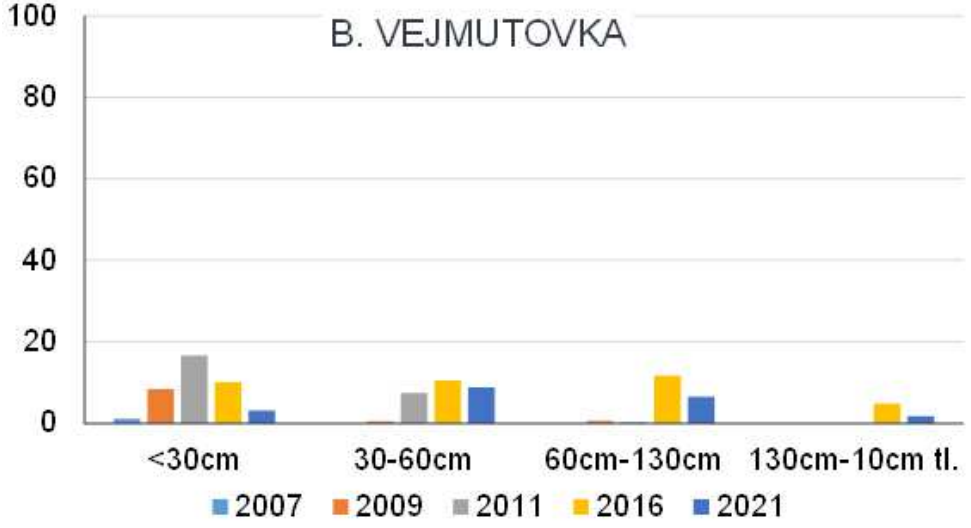


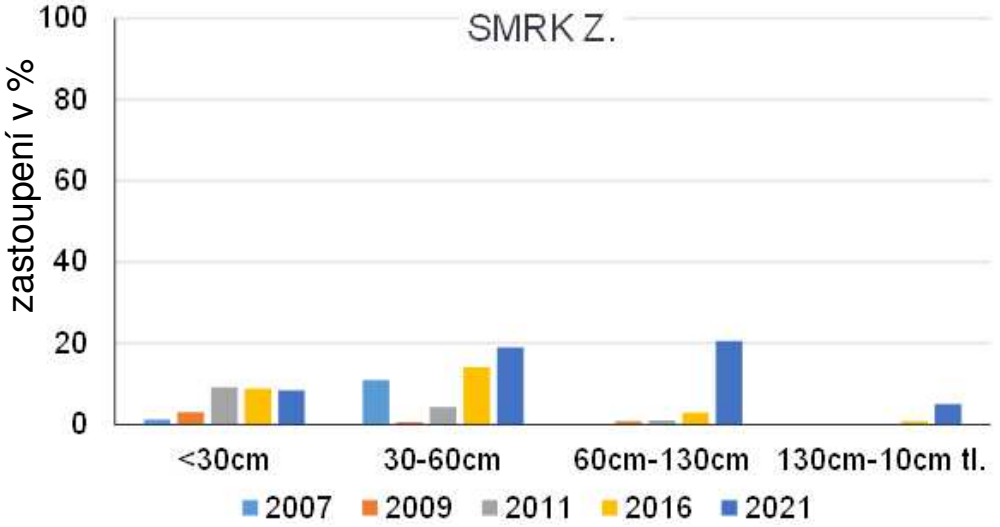
<u>Komentář:</u>
Nejvýznamnějším trendem je neustálé zvyšování zastoupení břízy. Naopak zastoupení osiky a jívy se v porostu snižuje. Do porostu se postupně dostává i buk, v roce 2021 byl v nejvyšší výškové (tloušťkové) třídě zastoupen 3.4%.

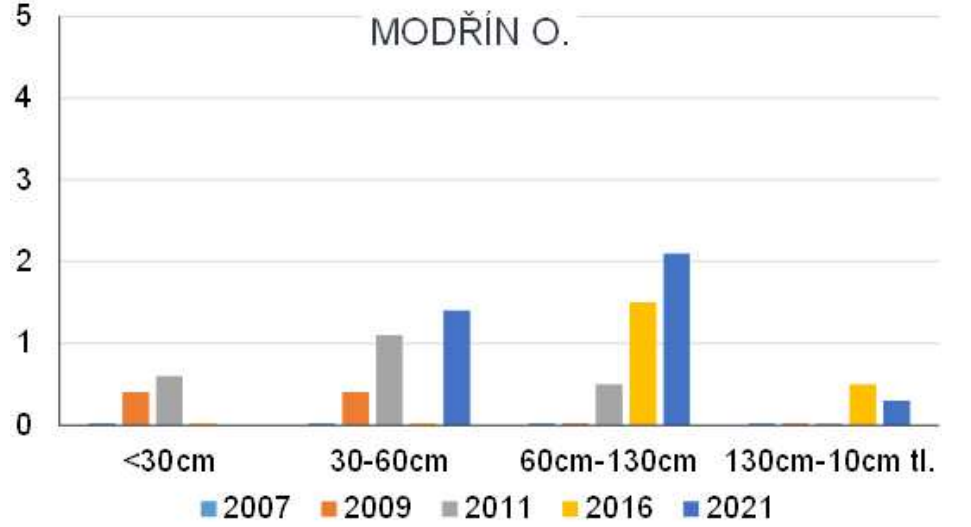
Vysvětlivky: bříza – bříza bělokorá (*Betula pendula) a* bříza pýřitá (*Betula pubescens);* t. osika – topol osika (*Populus tremula*); v. jíva – vrba jíva (*Salix caprea*); buk l. – buk lesní (*Fagus sylvatica*); kategorie výškové třídy *130cm – 10cm tl*. zahrnuje jedince vyšší než 130cm a s výčetní tloušťkou menší než 10cm

Vývoj zastoupení jednotlivých druhů dřevin ve výškových třídách v období 2007-2021 – jehličnaté dřeviny





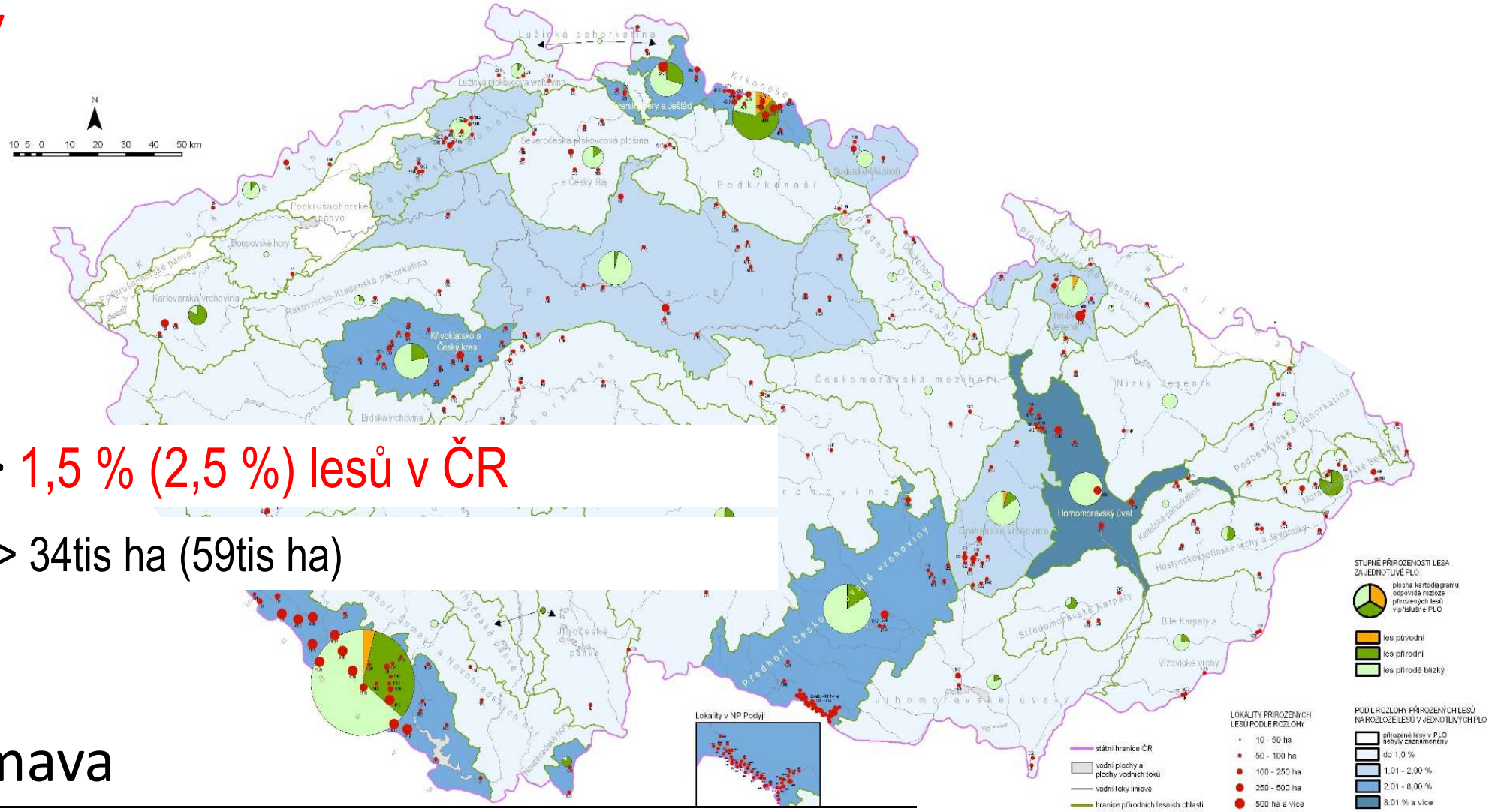




<u>Komentář:</u> *Z jehličnatých druhů dřevin dosahoval v roce 2021 nejvyššího zastoupení smrk – 5% v nejvyšší třídě; borovice lesní dosahovala 2.9%. Zastoupení stanovištně nepůvodní borovice vejmutovky činilo v roce 2021 v nejvyšší třídě 1.7%, ve výškové třídě 60cm-130cm to bylo 6.4%.*

Vysvětlivky: borovice l. – borovice lesní (*Pinus sylvestris*); b. vejmutovka – borovice vejmutovka (*Pinus strobus*); smrk z. – smrk ztepilý (*Picea abies*); modřín o. – modřín opadavý (*Larix decidua*); kategorie výškové třídy *130cm – 10cm tl*. zahrnuje jedince vyšší než 130cm a s výčetní tloušťkou menší než 10cm

Procesy



1.3 % –> 1,5 % (2,5 %) lesů v ČR

30tis ha –> 34tis ha (59tis ha)

NP Šumava

rok	Les původní	Les přírodní	Les přírodě blízký	Les nově ponechaný samovolnému vývoji	Les významný pro biodiverzitu
2005	378	3297	6421	N/A	N/A
2013	376	3268	6393	N/A	N/A
2019	373	9031	26969	9883	10370

Forest Ecology and Management 504 (2022) 119802

Contents lists available at ScienceDirect

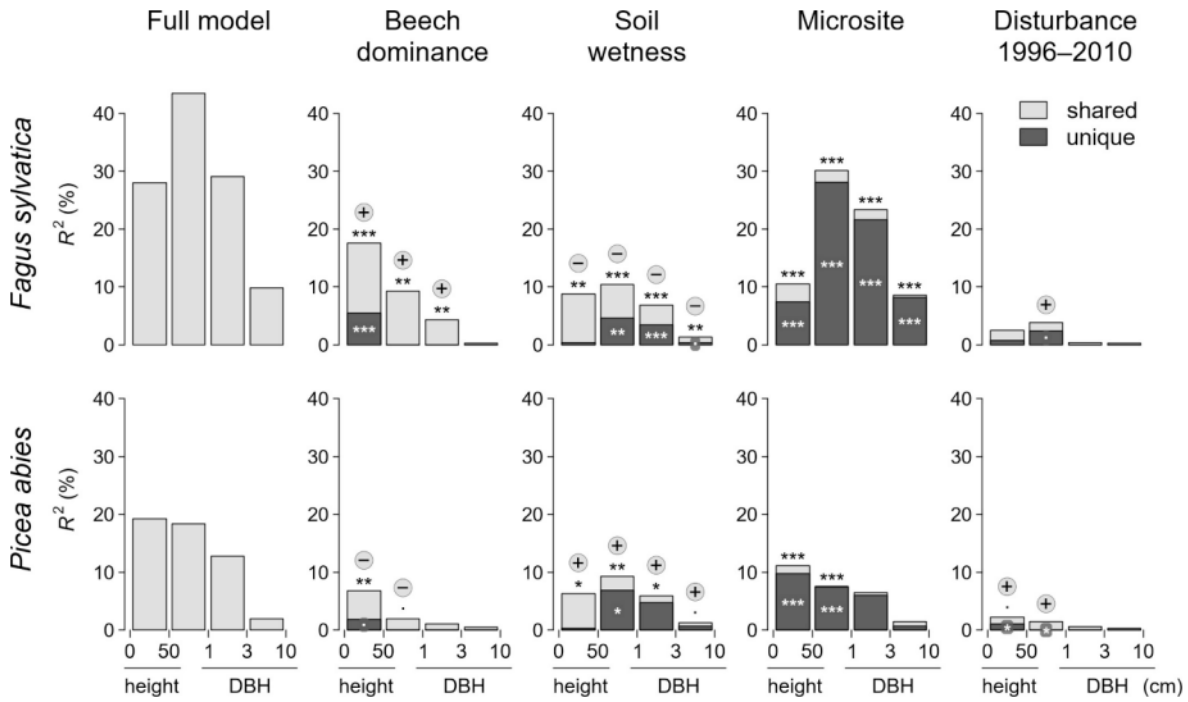
Forest Ecology and Management

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foreco

Forest floor alteration by canopy trees and soil wetness drive regeneration of a spruce-beech forest

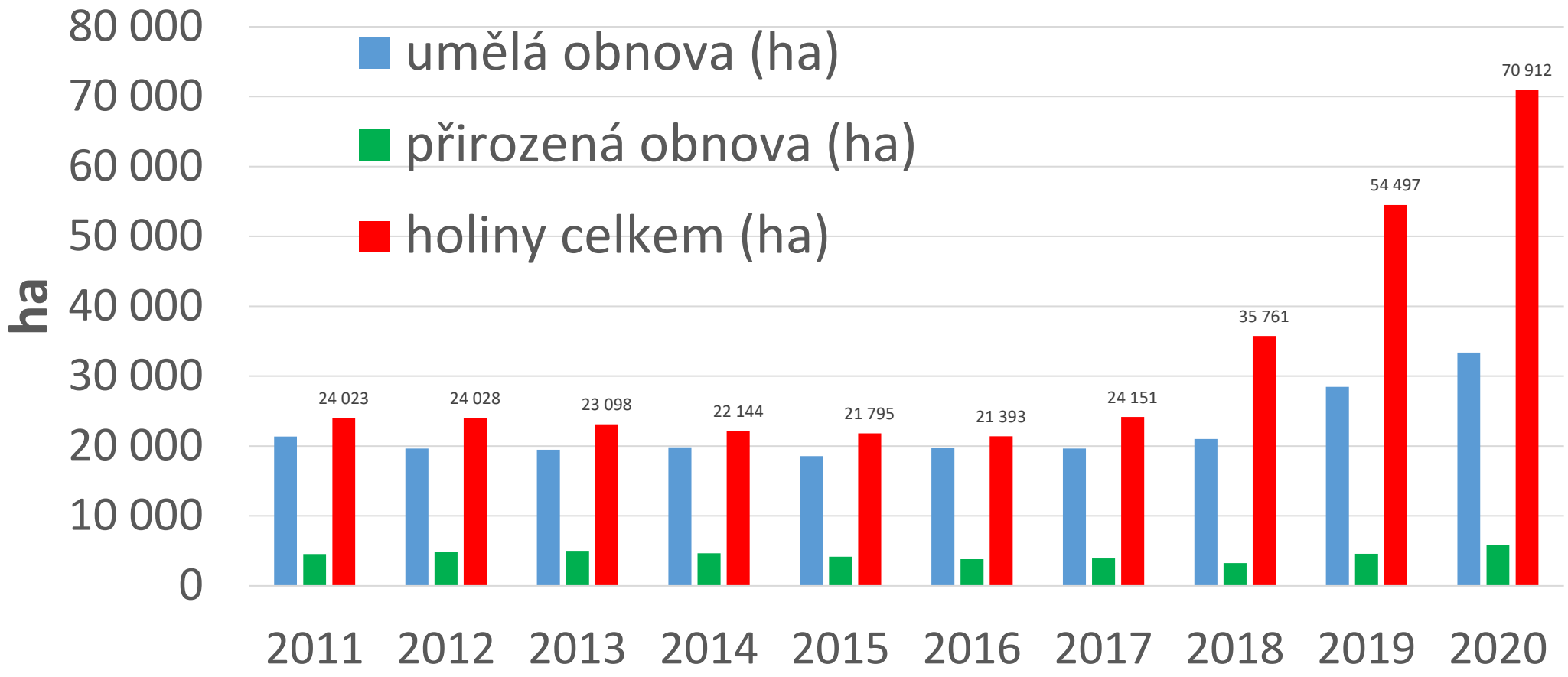
Pavel Daněk [a,b,*], Pavel Šamonil [a], Libor Hort [a]

[a] Department of Forest Ecology, The Silva Tarouca Research Institute for Landscape and Ornamental Gardening, Lidická 25/27, Brno 602 00, Czech Republic
[b] Department of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University, Kotlářská 267/2, 611 37 Brno, Czech Republic



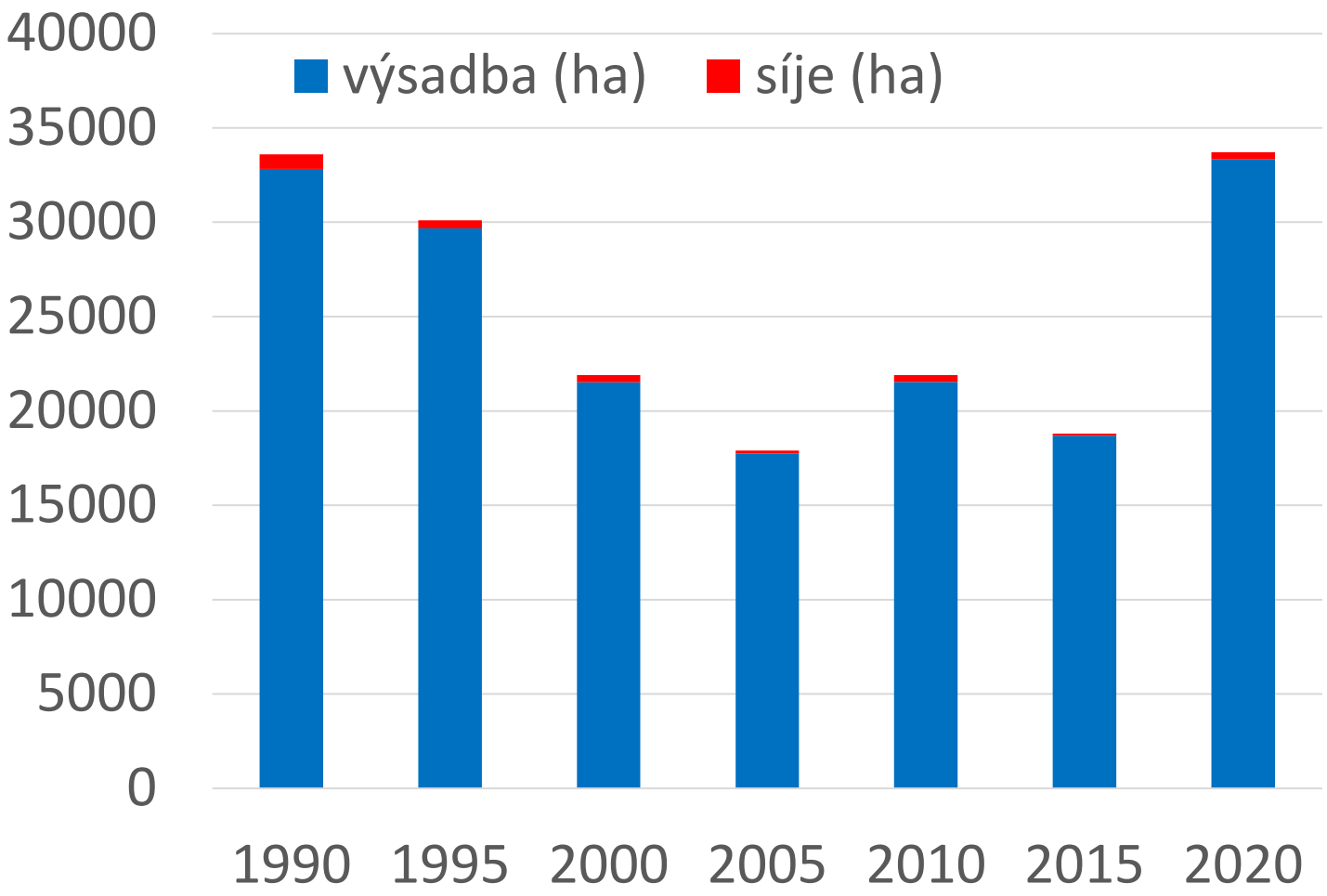
- Význam mikrostanovišť pro regeneraci
- Nenáhodné prostorové vzory

Regenerace přirozená a umělá



https://www.czso.cz/csu/czso/lesnictvi-2021

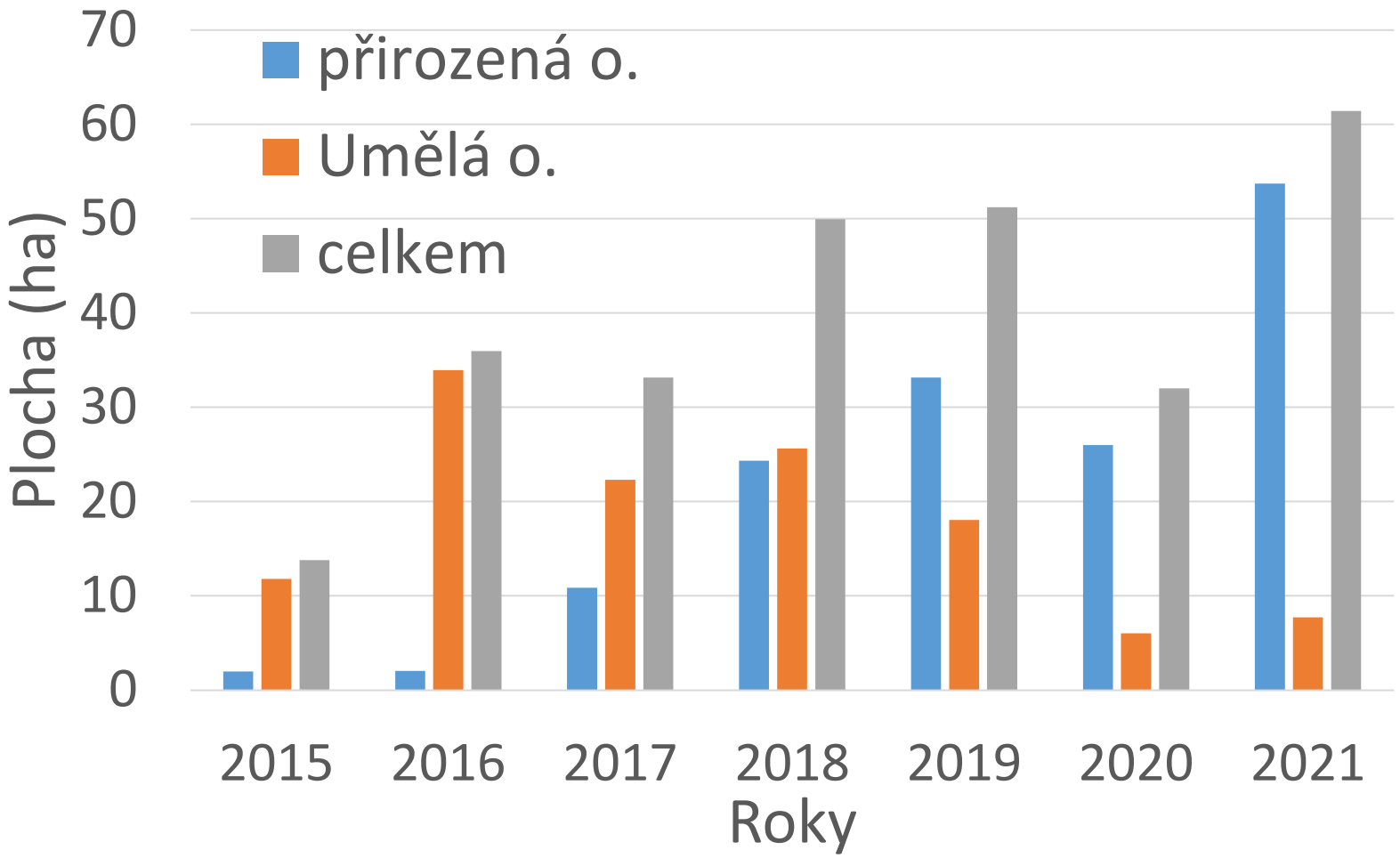
Struktura umělé regenerace



Příklad dobré praxe

Vědomé využití tvořivých sil přírody v kulturních lesích

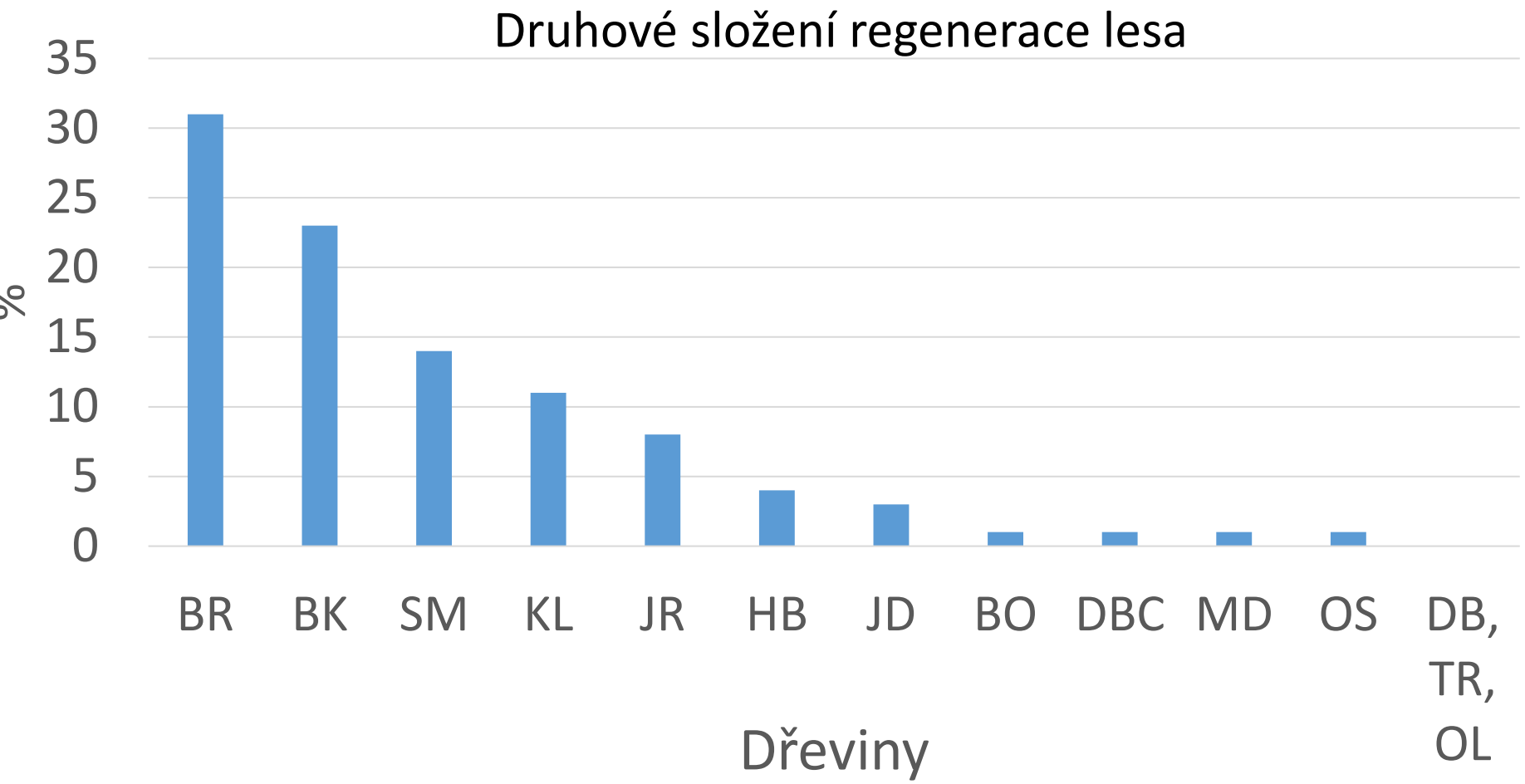
Případová studie LS Vítkov – revír Olšovec (podíl smrku 70 %)

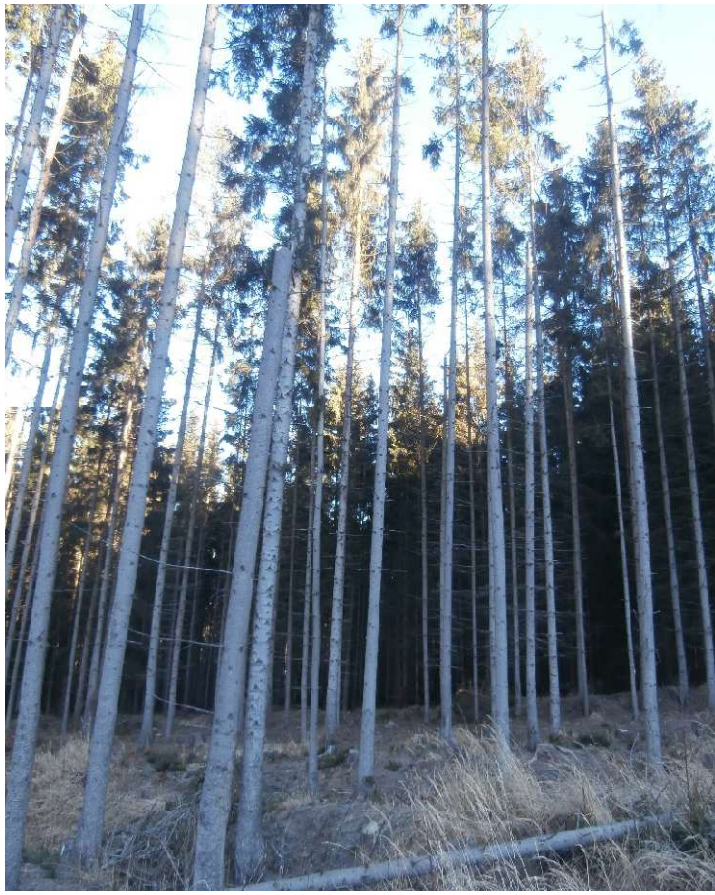


Příklad dobré praxe

Vědomé využití tvořivých sil přírody v kulturních lesích

Případová studie LS Vítkov – revír Olšovec (podíl smrku 70 %)



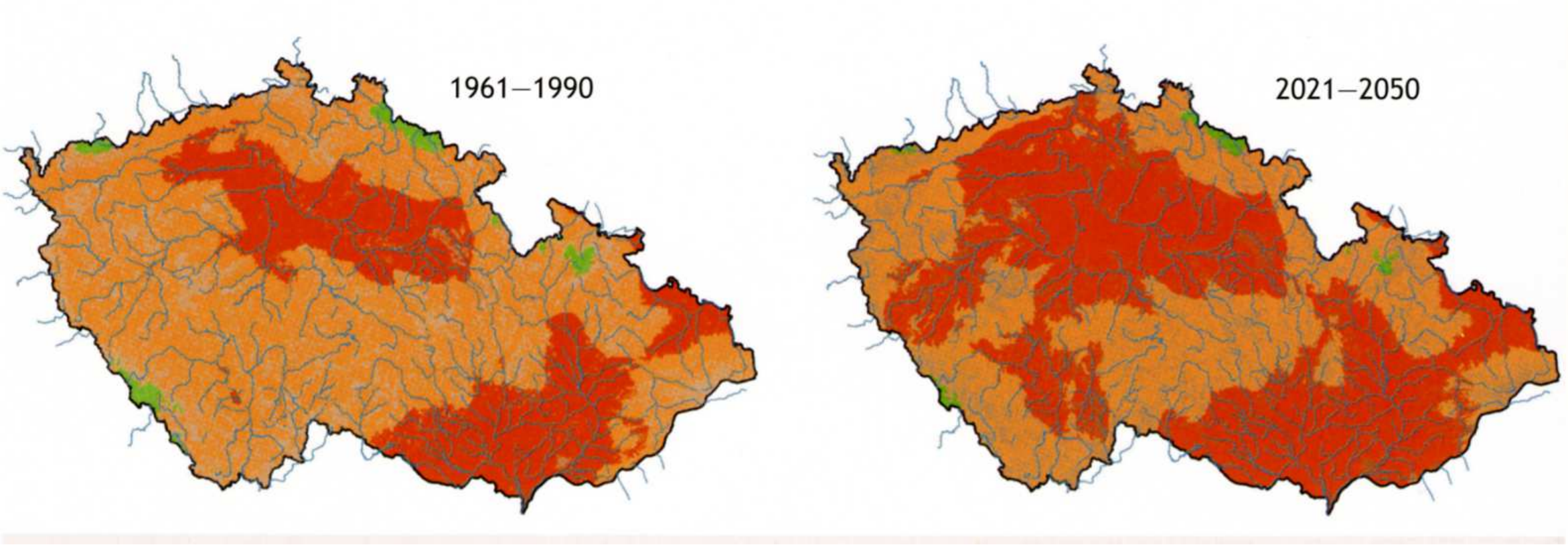


Závěr

- Přirozenost lesů se v krajině zvyšuje jen lokálně (zejména národní parky)
- Roste variabilita nově vznikajících lesů, někde je více přírody, jinde je více člověka
- Doporučení: je třeba dělat více než jen změnit dřevinu, vědomě umožnit větší prostor procesům a pestrosti, plánování na úrovni stromu nikoli plochy

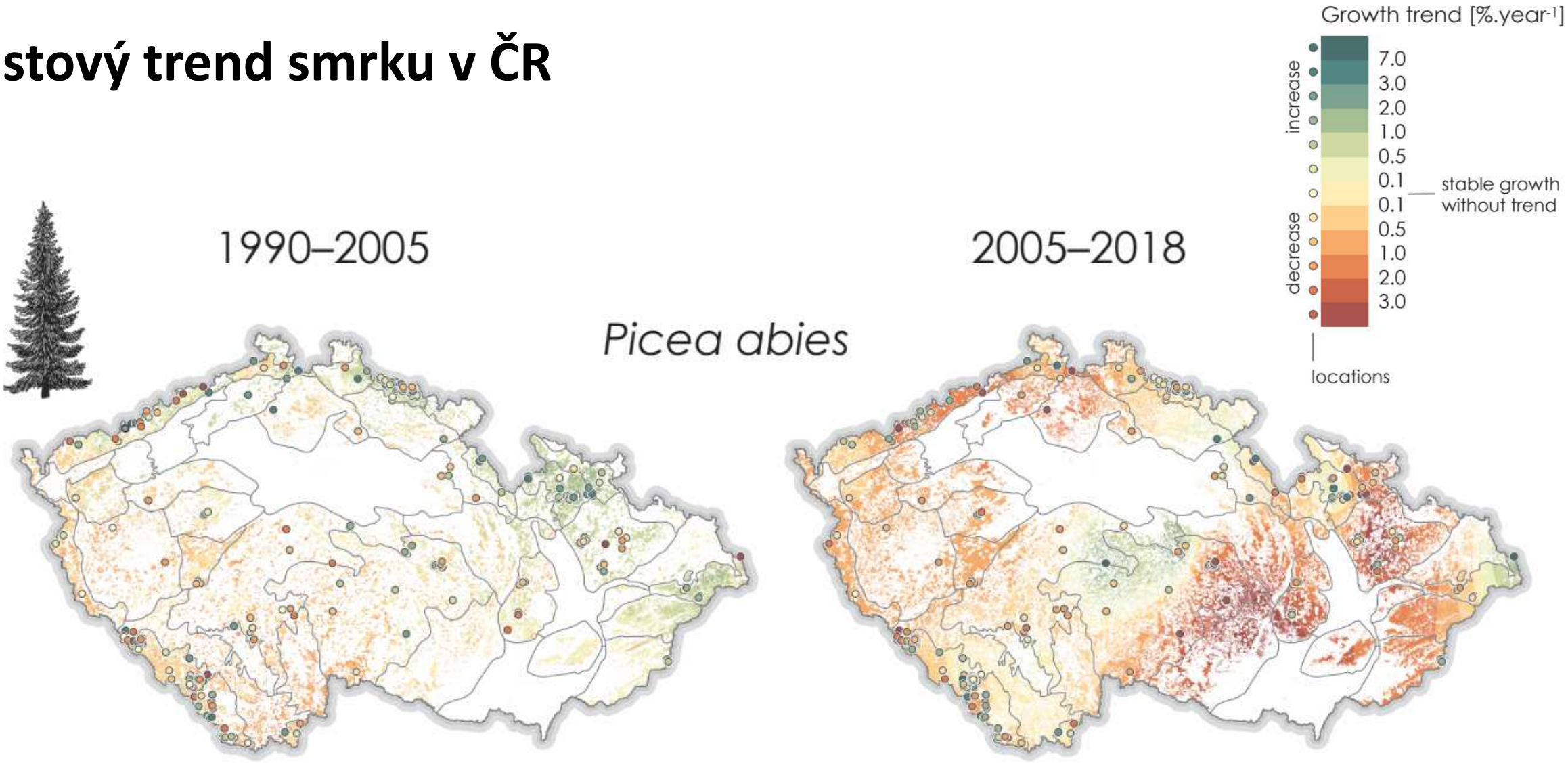
- Všechny lesníky nemůžeme házet do jednoho pytle, ale..

Vliv oteplování na počet generací kůrovce



Šantrůčková et al. (2010)

Růstový trend smrku v ČR



Smrk je v posledních letech velmi silně klimaticky limitován

I kdybychom chtěli, na řadě míst je smrk neudržitelný. Chceme se o to pokoušet?

Další zdroje:

- https://www.czso.cz/csu/czso/lesnictvi-2021
- http://www.uhul.cz/
- https://eagri.cz/public/app/uhul/SIL/Default.cshtml
- Roleček D. 2022: Potenciál sukcese k obnově lesa po kalamitě na revíru Olšovec LS Vítkov (Lesy České republiky, s. p.), Bakalářská práce Mendel. Uni.

Podpořeno projektem TAČR DivLand

Děkuji za pozornost

TAČR DivLand
SS02030018